

TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI



**BIOTIBBIYOT MUHANDISLIGI, INFORMATIKA VA BIOFIZIKA
KAFEDRASI**

**TIBBIY VA BIOLOGIK FIZIKA, UMUMIY
FIZIKA FANLARI BO‘YICHA
2023-2024 O‘QUV YILI UCHUN
KALENDAR-TEMATIK REJALAR**

Toshkent – 2023

“TASDIQLAYMAN”
 Farmatsiya, menejment, tibbiy biologiya,
 biotibbiyot muhandisligi, OMH fakulteti dekani
 dots. Aliyev S.U.
 23 avgust 2023 y.

KALENDAR-TEMATIK REJA

2023 - 2024 o‘quv yili uchun

Kafedra: **Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika**

Modul: **Tibbiy va biologik fizika.**

Fakultet: **Davolash.**

Kurs: **1 semestr: 1(2)**

Semestr uchun ajratilgan soat: ma’ruza – **12**, amaliy mashg‘ulotlar – **33**,
 laboratoriya ishi - **15**

MA’RUZA MASHG‘ULOT MAVZULARI

№	Sana	ma’ruza mashg‘ulotlarining nomi va mazmuni	soat
1		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.	2
2		Akustika asoslari. Tibbiyotda tovushdan foydalanish. Tovush va tovushning fizik va psixofizik xarakteristikasi. Veber – Fexner qonuni. Ultratovush va undan tibbiyotda foydalanish.	2
3		Gemodinamika. Yurak faoliyatining fizikaviy asoslari. Qon aylanishining mexanik va elektrik modellari. Qonning tomirlarda va kapillyarlarda oqishi. Sun’iy qon aylanish apparatining ishlash prinsipi.	2
4		Termodinamika. Tirik sistemalar termodinamikasi. Tirik organizmlarda energiya manbalari. Ochiq termodinamik sistemalar. Termodinamikaning birinchi va ikkinchi qonunlari va ularning biologik sistemalarga tadbiqu.	2

5		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.	2
6		Radioaktivlik. Ionlantiruvchi nurlanishning organizmga ta'siri. Ionlashtiruvchi nurlanishning turlari. Ionlashtiruvchi nurlanishning inson organizmiga ta'siri va undan himoyalash usullari. Radioaktiv nurlanishlardan tibbiyotda foydalanish.	2
		Jami:	12

AMALIY MASHG'ULOTLAR

№	sana	amaliy mashg'ulotlarining nomi va mazmuni	Soat
1		Fizik kattaliklar va ularning birliklari. Xatoliklar nazariyasi.	4
2		Laboratoriya ishi №1. Qattiq jismlarning va biologik to'qimalarning Yung modulini aniqlash.	3
3		Akustika. Tovushning fizik xususiyatlari. Eshitish sistemasining fizik xususiyatlari. Quloqning eshitish sezgirligini aniqlash.	3
4		Biologik suyuqliklarning qovushqoqligi. Tibbiyotda qovushqoqlikning ahamiyati.	3
5		Laboratoriya ishi №2. Ostvald-Pinkevich viskozimetri yordamida noma'lum suyuqlikning qovushqoqligini aniqlash.	3
6		Suyuqlikning qovushqoqligini Stoks usulida aniqlash.	3
7		Sirt taranglik koeffitsiyentini tomchi uzilish usuli bilan aniqlash	3
8		Laboratoriya ishi № 3. Klinikada qon bosimini o'lchashning fizik asoslarini o'rganish.	3
9		Termodinamika qonunlarini tirik organizmga tadbqiqini o'rganish. Kleman-Dezorm usulida gaz issiqlik sig'implari nisbatini aniqlash.	3

10		Laboratoriya ishi №4. Assman psixrometri yordamida havo namligini o‘rganish.	3
11		Biologik to‘qimalar va suyuqliklarning o‘zgarish tokda elektr o‘tkazuvchiligi. Aeroionlar va ularning davolash-profilaktik ta’siri. Termoelektrik hodisalar.	3
12		Termojuftni darajalash va undan termometr sifatida foydalanishni o‘rganish.	3
13		Biopotensiallarni qayd qilish. Elektrografiyaning fizik asoslarini o‘rganish.	4
14		Laboratoriya ishi №5. Yorug‘likning to‘lqin uzunligini difraksiya panjara yordamida aniqlash.	3
15		Fotoelektrokolorimetr yordamida suyuqlikning optik zichligini va o‘tkazuvchanligini aniqlash.	4
		Jami :	48

KALENDAR-TEMATIK REJA

2023 - 2024 o'quv yili uchun

Kafedra: **Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika**

Modul: **Tibbiy va biologik fizika.**

Fakultet: **Pediatrya ishi**

Kurs: 1 semestr: **1**

Semestr uchun ajratilgan soat: ma'ruza – **12**, amaliy mashg'ulotlar – **33**,
laboratoriya ishi - **15**

MA'RUZA MASHG'ULOT MAVZULARI

№	Sana	ma'ruza mashg'ulotlarining nomi va mazmuni	soat
1		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.	2
2		Akustika asoslari. Tibbiyotda tovushdan foydalanish. Tovush va tovushning fizik va psixofizik xarakteristikasi. Veber – Fexner qonuni. Ultratovush va undan tibbiyotda foydalanish.	2
3		Gemodinamika. Yurak faoliyatining fizikaviy asoslari. Qon aylanishining mexanik va elektrik modellari. Qonning tomirlarda va kapillyarlarda oqishi. Sun'iy qon aylanish apparatining ishlash prinsipi.	2
4		Termodinamika. Tirik sistemalar termodinamikasi. Tirik organizmlarda energiya manbalari. Ochiq termodinamik sistemalar. Termodinamikaning birinchi va ikkinchi qonunlari va ularning biologik sistemalarga tadbiqu.	2
5		Optika. Yorug'likning xossalari. Ko'zning optik sistemasi. Yorug'likning elektromagnit to'lqin nazariyasi. Yorug'likning xossalari. Optikaviy usullardan tibbiyotda foydalanish.	2
6		Radioaktivlik. Ionlantiruvchi nurlanishning organizmga ta'siri. Radioaktivlik. Ionlashtiruvchi nurlanishning turlari. Ionlashtiruvchi nurlanishning inson organizmiga ta'siri va undan himoyalash usullari. Radioaktiv nurlanishlardan tibbiyotda foydalanish.	2
		Jami:	12

AMALIY MASHG'ULOTLAR

№	sana	amaliy mashg'ulotlarining nomi va mazmuni	soat
1		Fizik kattaliklarning statistik tahlili. Turli fizik kattaliklarni o'lchashda yo'l qo'yiladigan xatoliklarni hisoblash nazariyasi.	4
2		Laboratoriya ishi №1. Qattiq jismlarning va biologik to'qimalarning Yung modulini aniqlash.	3
3		Akustika. Tovushning fizik xususiyatlari. Eshitish sistemasining fizik xususiyatlari. Quloqning eshitish sezgirligini aniqlash.	3
4		Biologik suyuqliklarning qovushqoqligi. Tibbiyotda qovushqoqlikning ahamiyati.	3
5		Laboratoriya ishi №2. Ostvald-Pinkevich viskozimetri yordamida noma'lum suyuqlikning qovushqoqlikni aniqlash.	3
6		Suyuqlikning qovushqoqligini Stoks usulida aniqlashni o'rganish.	3
7		Sirt taranglik koeffitsiyentini tomchi uzilish usuli bilan aniqlash.	3
8		Laboratoriya ishi №3. Klinikada qon bosimini o'lchashning fizik asoslarini o'rganish.	3
9		Termodinamika qonunlarini tirik organizmga tadbqiqini o'rganish. Kleman-Dezorm usulida gaz issiqlik sig'implari nisbatini aniqlash.	3
10		Laboratoriya ishi №4. Assman psixrometri yordamida havo namligini o'rganish.	3
11		Biologik to'qimalar va suyuqliklarning o'zgarmas tokda elektr o'tkazuvchnligi. Aeroionlar va ularning davolash-profilaktik ta'siri. Termoelektrik hodisalar.	3
12		Laboratoriya ishi №5. Termojuftni darajalash va undan termometr sifatida foydalanishni o'rganish.	3
13		Biopotensiallarni qayd qilish. Elektrokardiografiyaning fizik asoslarini o'rganish.	4
14		Yorug'likning to'lqin uzunligini difraksion panjara yordamida aniqlash.	3
15		Fotoelektrokolorimetr yordamida suyuqlikning optik zichligini va o'tkazuvchanligini aniqlash	4
		Jami :	48

KALENDAR-TEMATIK REJA

2023-2024 o'quv yili

Kafedra: **Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika**

Modul: **Biofizika**

Fakultet: **Tibbiy profilaktika**

kurs: 1 semestr: 1

Semestr uchun ajratilgan soat: ma'ruza – **12**, amaliy mashg'ulotlar – **38**,
laboratoriya ishi - **10**

MA'RUZA MASHG'ULOTLARI

№	Sana	ma'ruza mashg'ulotlarining nomi va mazmuni	soat
1		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.	2
2		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.	2
3		Bioreologiya. Biologik suyuqliklarning qovushqoqligi. Suyuqliklarning qovushqoqligi va sirt tarangligining molekular asoslari. Suyuqliklar oqimi dinamikasi.	2
4		Yurak faoliyatining fizikaviy asoslari. Gemodinamika. Qon aylanishining mexanik va elektrik modellari. Qonning tomirlarda va kapillyarlarda oqishi. Sun'iy qon aylanish apparatining ishlash prinsipi.	2
5		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.	2
6		Radioaktivlik. Ionlantiruvchi nurlanishning organizmga ta'siri. Ionlashtiruvchi nurlanishning inson organizmiga ta'siri va undan himoyalash usullari. Kompyuter tomografiyasi, magnit-rezonans tomografiya, pozitron-emission tomografiya.	2
		Jami:	12

AMALIY MASHG'ULOTLAR

№	amaliy mashg'ulotlarining nomi va mazmuni	Soat
1	Fizik kattaliklar va ularning birliklari. Xatoliklar nazariyasi.	4
2	Qattiq jismlarning va biologik to'qimalarning Yung modulini aniqlash.	4
3	Akustika. Tovushning fizik xususiyatlari. Eshitish sistemasining fizik xususiyatlari. Quloqning eshitish sezgirligini aniqlash.	3
4	Biologik suyuqliklarning qovushqoqligi. Tibbiyotda qovushqoqlikning ahamiyati.	3
5	Laboratoriya ishi №1. Ostvald-Pinkevich viskozimetri yordamida noma'lum suyuqlikning qovushqoqlikni aniqlash.	3
6	Suyuqlikning qovushqoqlikni Stoks usulida aniqlash.	3
7	Sirt taranglik koeffitsiyentini tomchi uzilish usuli bilan aniqlash.	3
8	Laboratoriya ishi №2. Klinikada qon bosimini o'lchashning fizik asoslarini o'rganish.	3
9	Termodinamika qonunlarini tirik organizmga tadbqiqini o'rganish	3
10	Kleman-Dezorm usulida gaz issiqlik sig'imlari nisbatini aniqlash.	3
11	Laboratoriya ishi №3. Havo namligini tirik organizmga ta'siri. Assman psixrometri yordamida havo namligini aniqlash.	4
12	Termoelektrik hodisalar. Termojuftni darajalash va undan termometr sifatida foydalanishni o'rganish.	3
13	Biopotensiallarni qayd qilish. Elektrokardiografiyaning fizik asoslarini o'rganish.	3
14	Yorug'likning to'lqin uzunligini difraksion panjara yordamida aniqlash.	3
15	Fotoelektrokolorimetr yordamida suyuqlikning optik zichligini va o'tkazuvchanligini aniqlash.	3
	Jami	48

KALENDAR-TEMATIK REJA

2023-2024 o'quv yili

Kafedra: **Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika**

Modul: **Tibbiy va biologik fizika.**

Fakultet: **Stomatologiya**

Kurs: **1** semestr: **1**

Semestr uchun ajratilgan soat: ma'ruza – **12**, amaliy mashg'ulotlar – **14**,
laboratoriya ishi – **10**.

MA'RUZA MASHG'ULOT MAVZULARI

No	Sana	Ma'ruza mashg'ulotlarining nomi va mazmuni	Soat
1		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. Stomatologik materiallarning fizik-mexanik xossalari.	2
2		Akustika asoslari. Tibbiyotda tovushdan foydalanish. Tovush va tovushning fizik va psixofizik xarakteristikasi. Ultratovush va undan tibbiyotda foydalanish. Veber – Fexner qonuni. Stomatologiyada qo'llaniladigan akustik usullar.	2
3		Gemodinamika. Yurak faoliyatining fizikaviy asoslari. Yurak qon tomir sistemasi faoliyatining fizikaviy asoslari. Qon aylanishning mexanik va elektrik modellari. Puls to'lqini.	2
4		Termodinamika. Tirik sistemalar termodinamikasi. Tirik organizmda energiya manbalari. Erkin va bog'langan energiyalar. Termodinamikaning I va II qonunlari, ularning tirik organizmga tadbiri. Issiqlik balansi tenglamasi. Prigojin teoremasi. Stomatologiyada materiallarni sinovdan o'tkazishning issiqlik usullari.	2
5		Bioelektrodinamika. Tirik organizmlarda kuzatiladigan elektr maydon. Tirik organizmlarda elektr toki. Stomatologik materiallarning elektrik xossalari. Pezoelektroeffekt va undan tibbiyotda foydalanish. Stomatologiyada qo'llaniladigan davolash usullari: UYUCH-terapiya, induktotermiya, mikroto'lqinli terapiya.	2
6		Optika. Yorug'likning xossalari. Ko'zning optik tizimi. Yorug'likning elektromagnit to'lqin nazariyasi. Yorug'lik difraksiyasi va interferensiyasi. Optik linzalar. Ko'zning optik sistemasi va uning fizik xususiyatlari. Ko'rish biofizikasi elementlari. Stomatologik materiallarni tekshirishda qo'llaniladigan optikaviy usullar.	2
		Jami:	12

AMALIY MASHG'ULOTLAR

№	sana	amaliy mashg'ulotlarining nomi va mazmuni	soat
1		Fizik kattaliklar va ularning birliklari. Fizik parametrlarni o'lchashda yo'l qo'yiladigan xatoliklarni hisoblash nazariyasi.	2
2		Laboratoriya ishi №1. Organizmning qattiq va suyuq muhirlari zichliklarini aniqlash. Piknometr yordamida suyuqlik va sochiluvchan qattiq jism zichliklarini aniqlashni o'rganish.	2
3		Akustika. Tovushning fizik xususiyatlari. Eshitish sistemasining fizik xususiyatlari. Quloqning eshitish sezgirligini aniqlash.	2
4		Laboratoriya ishi №2. Qattiq jismlarning va biologik to'qimalarning Yung modulini aniqlash.	2
5		Laboratoriya ishi № 3. Biologik suyuqliklarning qovushqoqligi. Qovushqoq suyuqliklarning trubalarda harakatini o'rganish.	2
6		Qovushqoq suyuqlik ichida jismlar harakatini o'rganish. Qovushqoqlikni Stoks usulida aniqlash.	2
7		Sirt taranglik koeffitsiyentini tomchi uzilish usuli bilan aniqlash.	2
8		Laboratoriya ishi № 4. Klinikada qon bosimini o'lchashning fizik asoslarini o'rganish.	2
9		Assman psixrometri yordamida havo namligini o'rganish.	2
10		Laboratoriya ishi №5. Termoelektrik hodisalar. Termojuftni darajalash va undan termometr foydalanishni o'rganish.	2
11		Elektrik dipol. Biopotensiallarni qayd qilish. Elektrografiyaning fizik asoslarini o'rganish.	2
12		Yorug'likning to'lqin uzunligini difraksion panjara yordamida aniqlashni o'rganish.	2
		Jami :	24

KALENDAR-TEMATIK REJA

2023 - 2024 o'quv yili uchun

Kafedra: BIOTIBBIYOT MUHANDISLIGI, INFORMATIKA VA BIOFIZIKA

Modul: **Fizika**

Fakultet: **Farmatsiya**

Kurs: 1 semestr: **2**

Semestr uchun ajratilgan soat: ma'ruza – **12**, amaliy mashg'ulotlar – **30**,
laboratoriya ishi – **18**.

MA'RUZA MASHG'ULOT MAVZULARI

No	Sana	ma'ruza mashg'ulotlarining nomi va mazmuni	soat
1		Kirish. Fizika va tibbiyot. Fizika - tabiat haqidagi fundamental fan. Kasbiy mutaxassislikni rivojlanishida fizikaning ahamiyati. Fizika va tibbiyotning rivojlanish tarixi.	2
2		Mexanik tebranish va to'liqlar. Akustika. Garmonik tebranishlar. Dopler effekti va uning tibbiyotda qo'llanilishi. Ultratovush va uning xossalari. Infratovushlar. Tovushli diagnostik usullar.	2
3		Qattiq jismlar va suyuqliklarning xossalari. Suyuqliklarning qovushqoqligi. Kristall va amorf jismlar. Qattiq jismlarning deformatsiyasi. Guk qonuni. Qattiq jismlarning mexanik xossalari. Organizm to'qimalarining mexanik xossalari. Suyuqliklarning mexanik xossalari. Suyuqliklar molekular tuzilishining xususiyatlari. Sirt taranglik. Hoilash va ho'llamaslik, kapillar hodisalar.	2
4		Molekular fizika va termodinamika. Molekulyar fizika asoslari. Termodinamikaning asoslari: Ichki energiya va uning turlari. Termal muvozanat. Termodinamika qonunlari. Issiqlik uzatish turlari. Entropiya. Issiqlik bilan ishlov berishning fizik asoslari. Tananing jismoniy termoregulyatsiyasi.	2
5		Elektrodinamika asoslari. Elektrostatika. Doimiy tok. Magnit hodisalar. Elektr maydonning xarakteristikallari, kuchlanganlik va potensial. Elektr dipoli. Tok zichligi va kuchi. Elektrolitlarning elektr o'tkazuvchanligi. Biologik to'qimalar va suyuqliklarning o'zgarish tokda elektr o'tkazuvchanligi. Moddalarning va to'qimalarning magnit xossalari.	2
6		Optika. Atom va yadro fizikasi. Yorug'likning tabiati. Elektromagnit to'liqlar shkalasi. Yorug'likning turli muhitlarda tarqalishi. Yorug'likning to'liqlar va korpuskulyar xossalari. Kvant nazariyasi asoslari. Fotoeffekt hodisasi. Radioaktivlik. Radiofarmasevtika. Dori vositalarini ishlab chiqarishda ionlashtiruvchi nurlanishdan foydalanish.	2
		Jami:	12

AMALIY MASHG'ULOTLAR

№	sana	amaliy mashg'ulotlarining nomi va mazmuni	soat
1		Fizik kattaliklar va o'lchov birliklari haqida tushuncha. Turli kattaliklarni o'lchashda yo'l qo'yiladigan xatoliklarni hisoblash nazariyasi.	4
2		Qattiq jismlarning chiziqli o'lchamlarni shtangensirkul va mikrometr yordamida aniqlashni o'rganish.	3
3		Laboratoriya ishi №1. Suyuqliklarni va sochiluvchan jismlarning zichliklarini piknometr yordamida aniqlashni o'rganish.	3
4		Tovushning fizik xarakteristikalarini turg'un to'lqin usulida o'rganish.	3
5		Laboratoriya ishi №2. Qattiq jismlarning Yung modulini aniqlashni o'rganish.	3
6		Suyuqliklar qovushqoqligini aniqlash usullari. Suyuqliklar qovushqoqligining ba'zi tibbiy muolajalarga ta'siri (narkoz, shprits va kapelnitsa orqali suyuqlik jonatish, rinomanometriya, fotogemoterapiya).	3
7		Laboratoriya ishi №3. Assman psixrometri yordamida havonamligini aniqlashni o'rganish.	3
8		Sirt taranglik koeffitsientini tomchi uzilish usuli bilan aniqlashni o'rganish	3
9		Laboratoriya ishi №4. Qattiq jismlarning solishtirma issiqlik sig'imini aniqlash.	3
10		Laboratoriya ishi №5. Klinikada qon bosimini o'lchashning fizik asoslari. Korotkov usulida qon bosimini aniqlashni o'rganish.	3
11		Kondensatorlarni o'zaro ulash, noma'lum kondensatorning elektr sig'imini aniqlash.	3
12		Yorug'likning fizik tabiati. Tibbiyot amaliyotida optikaviy qonuniyatlardan foydalanish. Refraktometr yordamida suyuqlikning konsentratsiyasini aniqlash.	3
13		Laboratoriya ishi №6. Difraksion panjara yordamida lazer nurining to'lqin uzunligini aniqlash.	3
14		Optik shaffof moddalarning nur sindirish ko'rsatkichlarini aniqlash usullarini o'rganish.	4
15		Fotoelektrokolorimetr yordamida suyuqlikning optik zichligini va o'tkazuvchanligini aniqlash. Tibbiyotda fotoelektrokolorimetriya usullarining ahamiyati.	4
		Jami :	48

KALENDAR-TEMATIK REJA

2023-2024 o'quv yili

Kafedra: **Biotibbiyot muhandisligi, Informatika va biofizika**

Modul: **Umumiy fizika**

Fakultet: **Kimyo** (turlari bo'yicha)

kurs: 1 semestr: 1-2

Semestrlar uchun ajratilgan soat: ma'ruza – **60**, laboratoriya ishi – **60**.

I semestr

MA'RUZA MASHG'ULOTLARI

№	Sana	Ma'ruza mashg'ulotlarining nomi va mazmuni	Soat
1.		Mexanika. Moddiy nuqta kinematikasi. Fizika fani uning mazmuni, boshqa fanlar va texnika bilan aloqasi. Fizik va biokimyoviy jarayonlarning uzviy bog'liqligi. Mexanik harakat. Fazo, vaqt, sanoq sistemalari haqida tushuncha. Ilgarilanma va aylanma harakatda tezlik va tezlanish. To'g'ri chiziqli tekis va o'zgaruvchan harakat. Egri chizikli harakat.	2
2.		Moddiy nuqta dinamikasi. Kuch. Kuchlarni qo'shish. Nuqtaga ta'sir etuvchi kuchlarning muvozanat sharti. Inersial va noinersial sanoq sistemalar. Nyuton qonunlari. Butun olam tortishish qonuni. Gravitatsion maydon. Og'irlik kuchi va jismning og'irligi. Erkin tushish tezlanishining geografik kenglikka bog'liqligi. Inersiya kuchlari. Deformatsiya. Guk qonuni. Ishqalanish kuchi, tabiatda va texnikada ishqalanish hodisasining ahamiyati.	2
3.		Impuls. Mexanik ish va energiya. Harakat miqdori. Impulsning saqlanish qonuni. Mexanik ish. Kuchlarning potensial maydoni. Kinetik va potensial energiya. Mexanikada energiyaning saqlanish qonuni. Deformatsiya potensial energiyasi. Quvvat. .	2
4.		Mutloq qattiq jism harakati kinematikasi va dinamikasi. Qattiq jismning inersiya momenti. Shteyner teoremasi. Impuls momenti va kuch momenti. Qattiq jism aylanma harakati dinamikasining asosiy tenglamasi. Giroskoplar. Ergometriya.	2
5.		Tebranma harakatlar va to'lqinlar. Tebranishlar. Garmonik ossillyator. Erkin tebranishlar tenglamasi. Matematik va fizik mayatnik. Garmonik ossillyator energiyasi. Fure teoremasi to'grisida tushuncha. So'nuvchi va majburiy tebranishlar. Rezonans. To'lqinlar. To'lqin tenglamasi. To'lqinlarning elastik muhitda tarqalishi. Turg'un to'lqinlar. Tovush to'lqinlari uchun Doppler effekti. Ultratovush va infratovush.	2

6.	Molekular fizika asoslari. Ideal gaz modeli. Gazlar molekular-kinetik nazariyasining asoslari. Gazlar kinetik nazariyasining asosiy tenglamasi. Absolyut temperatura. Ideal gazning holat tenglamasi. Makroskopik nuqtai nazardan ideal gaz qonunlari va temperatura. Porsial bosim.	2
7.	Gazlar kinetik nazariyasi. Maksvellning molekularlarning tezliklari bo'yicha taqsimot qonuni. Shtern tajribasi. Barometrik formula. Bolsman taqsimoti. Atmosferaning tarkibi va bosimi.	2
8.	Real gazlar. Molekulalararo o'zaro ta'sir kuchlari to'grisida tushuncha. Real gazlar va fazoviy o'tishlar. Real gazning holat tenglamasi. Van-der- Vaals izotermalari. Kritik holat. Joul-Tomson effekti. Molekulalarning erkin yugurish yo'li. Diffuziya.	2
9.	Issiqlik miqdori. Temperatura. Issiqlik miqdori. Temperatura, issiqlik miqdori va ichki energiya o'rtasidagi farq. Ideal gaz ichki energiyasi. Energiyaning erkinlik darajalari bo'yicha taqsimoti. Fazoviy o'tishda issiqlik miqdori. Issiqlik o'tkazuvchanlik, konveksiya va nurlanish.	2
10.	Termodinamik jarayonlar va ularning qonuniyatlari. Termodinamikaning birinchi qonuni. Gaz bosimi o'zgarganda izotermik va izobarik jarayonlarda bajarilgan ish. Gazlarning molyar va solishtirma issiqlik sig'imi va energiyaning teng taqsimot qonuni. Adiabatik va politropik jarayonlar. Atmosferadagi issiqlik muvozanati o'zgarishining sayyora iqlimiga ta'siri, parnik effekti.	2
11.	Termodinamikaning ikkinchi qonuni. Qaytar va qaytmas jarayonlar. Termodinamikaning ikkinchi qonuni. Kelvin-Plank qonuni. Klauzius qonuni. Termodinamik muvozanat. Entropiya va Entalpiya haqida tushuncha. Gibbs energiyasi. Karno sikli va uni entropiya orqali ifodalash. Entropiya va termodinamika ikkinchi qonunining statistik talqini. Sistemalarning makro va mikro holatlari.	2
12.	Suyuqliklar mexanikasi elementlari. Moddaning agregat holatlari. Suyuqlikning statsionar oqishi. Uzluksizlik tenglamasi. Puazeyl formulasi. Ideal suyuqlik zarrasi uchun dinamikaning asosiy qonuni. Bernulli tenglamasi. Laminar va turbulent oqim. Suyuqliklarning qovushoqligi. Suyuqlik bilan qattiq jismning yondoshish chegarasida bo'ladigan hodisalar. Klayperon-Klauzius tenglamasi.	2

13.		Suyuqliklar xossalari. Suyuqliklarning tuzilishi va xossalari. Suyuqliklarning issiqlik sig'imi. Suyuq eritmalar va ularning konsentratsiyasi. Raul qonuni. Genri qonuni. Osmotik bosim. Sirt taranglik va kapillyarlik. Kalorometriya. Kriaskopiya. Ebuloskopiya. Suyuqlikning egrilangan sirti ostidagi bosimi. Bug'lanish, kondensatsiya, erish va qotish.	2
14.		Polimerlar fizikasi. Polimer moddalar. Ularning tuzilishi, issiqlik o'tkazuvchanligi, qattiqligi va elektrofizik xususiyatlari.	2
15.		Qattiq jismlar fizikasi. Qattik jism. Kristallardagi atomlararo bog'lanishning turlari. Kristallardagi atomlarning issiqlik tebranishlari. Kristall panjara turlari. Monokristall va polikristallar. Kristall tizimlari: anizotropik va izotropik. Kristallar issiqlik o'tkazuvchanligining mexanizmi. Issiqlik uzatish turlari: issiqlik o'tkazuvchanlik, konveksiya va nurlanish.	2
		Jami:	30

LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI

№	sana	laboratoriya mashg'ulotlarning nomi va mazmuni	soat
1		Laboratoriya ishi№1. Fizik kattaliklar va o'lchov birliklari haqida tushuncha. Turli kattaliklarni o'lchashda yo'l qo'yiladigan xatoliklarni hisoblash nazariyasi.	2
2		Laboratoriya ishi№2. Qattiq jismlarning chiziqli o'lchamlarni shtangensirkul va mikrometr yordamida aniqlash.	2
3		Laboratoriya ishi№3. To'g'ri geometrik shaklga ega bo'lgan qattiq jismlarning zichligini aniqlash.	2
4		Laboratoriya ishi№4. Suyuqliklarni va sochiluvchan jismlarning zichliklarini piknometr yordamida aniqlash.	2
5		Laboratoriya ishi№5. Og'irlik kuchining tezlanishini matematik mayatnik yordamida aniqlash.	2
6		Laboratoriya ishi№6. So'nuvchi tebranma harakat qonunlarini o'rganish: 1.Prujinali mayatnik xususiy tebranishlar davrining, doiraviy chastotasining yuk massasiga bog'likligini tekshirish; 2.Prujinali mayatnik xususiy tebranishlarining prujina bikrligiga bog'likligini o'rganish.	2
7		Laboratoriya ishi№7. Qattiq jismlarning va biologik to'qimalarning Yung modulini aniqlash.	2
8		Laboratoriya ishi№8. Tovushning fizik xarakteristikalarini turg'un to'lqin usulida o'rganish.	2

9		Laboratoriya ishi№9. Eshitish sistemasining fizik xususiyatlari. Quloqning eshitish sezgirligini aniqlash.	2
10		Laboratoriya ishi№10. Klinikada qon bosimini o‘lchashning fizik asoslarini o‘rganish. Korotkov usulida qon bosimini aniqlash.	2
11		Laboratoriya ishi№11. Termodinamika qonunlarini tirik organizmga tadbqiqini o‘rganish. Kleman- Dezorm usulida gaz issiqlik sig‘imlari nisbatini aniqlash.	2
12		Laboratoriya ishi№12. Biologik suyuqliklarning qovushqoqligi. Ostvald-Pinkevich viskozimetri yordamida noma’lum suyuqlikning qovushqoqlikni aniqlash.	2
13		Laboratoriya ishi№13. Suyuqlikning qovushqoqlikni Stoks usulida aniqlash.	2
14		Laboratoriya ishi№14. Sirt taranglik koeffitsientini tomchi uzilish usuli bilan aniqlashni o‘rganish.	2
15		Laboratoriya ishi№15. Suyuqliklarning sirt taranglik koeffitsientini xalqani uzish usuli bilan aniqlash.	2
		Jami	30

II semestr

MA’RUZA MASHG‘ULOTLARI

№	Sana	Ma’ruza mashg‘ulotlarining nomi va mazmuni	Soat
1		Elektrostatika. Elektr zaryadi. Zaryadlarning saqlanish qonuni. Kulon qonuni. Zaryadlarning bo‘shliqdagi elektr maydoni. Elektr maydon kuchlanganligi. Maydonlar superpozitsiyasi prinsipi. Gauss teoremasi. Elektrostatik maydon kuchlarining ishi. Potensial. Atmosferadagi elektr hodisalari, uning inson faoliyatiga ta’siri hamda undan foydalanish va saqlanish	2
2		Elektrostatik maydonida o‘tkazgichlar. Elektr sig‘imi. Kondensatorlar. Elektr maydon energiyasi. Dielektrlarning elektr maydoni. Dielektrik singdiruvchanlik va dielektrlarning qutblanishi. Pezoelektriklar va segnetoelektriklar to‘g‘risida tushuncha.	2
3		O‘zgarmas elektr toki va uning qonunlari. Elektr tok, tok kuchi va tok zichligi. O‘zgarmas elektr toki qonunlari. Om qonunlari va ularning differensial ko‘rinishi. Tashqi kuchlar. Elektr yurituvchi kuch va kuchlanish. Elektr qarshilik va ularni zanjirga ulash usullari. Zanjirning bir jinsli bo‘lmagan qismi. O‘zgarmas tokning ishi va quvvati. Djoul - Lens qonuni. Tarmoqlangan zanjirlar. Kirxgof qoidalari.	2

4	<p>Turli muhitlarda elektr toki. Turli muhitlarda elektr toki. Metallar elektr o'tkazuvchanligining elementar klassik nazariyasi. Elektroliz. Faradey qonunlari. Gazlarda elektr toki. Gazlarning ionizatsiyasi. Mustaqil va nomustaqil gaz razryadi. Metallar, yarim o'tkazgichlar va elektrolitlarda elektr o'tkazuvchanlikning haroratga bogliqligi. Termoelektr hodisalar. O'ta o'tkazuvchanlik to'g'risida tushuncha. Plazma va uning xossalari. Elektron mikroskopning tuzilishi.</p>	2
5	<p>Elektromagnetizm. Toklarning bo'shliqdagi magnit maydoni. Tok elementlarining o'zaro ta'siri, Amper qonuni. Bio-Savar-Laplas qonuni. Magnit maydon induksiyasi va kuchlanganligi. Lorens kuchi. Moddalarning magnit xususiyatlari. Elektron va atomlarning magnit momentlari. Yerning magnit maydoni va quyoshda ro'y beradigan jarayonlarning unga ta'siri.</p>	2
6	<p>Elektromagnit induksiya qonunlari. Magnit maydon oqimi. Elektromagnit induksiya hodisasi. Faradey qonuni. Lens qoidasi, o'zinduksiya hodisasi. Konturning induktivligi. O'zgaruvchan tok. Tebranish konturi. Kvazistatsionar toklar. O'zgaruvchan tok zanjirida ajraluvchi quvvat. Transformatorlar. Magnit maydon energiyasi.</p>	2
7	<p>Maksvellning elektromagnit maydonlar nazariyasi. Elektr va magnit maydonlarining o'zaro aylanishi. Uyurmaviy elektr maydoni. Siljish toklari to'grisida tushuncha. Maksvellning elektromagnit maydon tenglamalari (integral ko'rinishda). Elektromagnit to'lqin tenglamasi. Elektromagnit to'lqinlar shkalasi.</p>	2
8	<p>Geometrik optika qonunlari va yorug'likning to'lqin xossalari. Yorug'likni tavsiflovchi kattaliklar va ularning birliklari. Yorug'likning sinish va qaytish qonuni. Nur tola fizikasi. Ko'z va ko'rish tizimi. Yorug'likning to'lqin nazariyasi. Yorug'lik interferensiyasi. Kogerent to'lqinlar. Interferensiyani hosil qilish usullari. Golografiya to'grisida tushuncha. Interferensiyaga asoslangan optik asboblardan va ularning biokimyoda qo'llanilishi.</p>	2
9	<p>Yorug'likning difraksiyasi. Yorug'lik difraksiyasi. Gyuygens-Frenel prinsipi. Difraksion panjara. Rentgen nurlarining difraksiyasi va uning kimyoviy elementlarni aniqlashda qo'llash.</p>	2
10	<p>Elektromagnit to'lqinlarning modda bilan ta'siri. Yorug'likning qutblanishi va dispersiyasi. Malyus qonuni. Normal va anomal dispersiya. Yorug'likning issiqlik va kimyoviy ta'siri. Fotolyuminessensiya, fluoressensiya va fosforessensiya.</p>	2

11		Nurlanishning kvant tabiati. Issiqlik nurlanishi. Nurlanishning kvant xarakteri. Kirxgof qonuni. Absolyut qora jism va uning nurlanish qonunlari. Stefan- Bolsman qonuni. Yorug‘likning sochilishi. Spektroskopiya. Spektr turlari. Quyosh va kosmik nurlarning biosferaga ta’siri.	2
12		Yorug‘likning kvant xossalari. Yorug‘likning kvant nazariyasi. Plank formulasi. Fotoeffekt va uning qonunlari. Fotonlar energiyasi va impulsi. Yorug‘likning bosimi. Lebedev tajribalari. Kompton effekti. Optik pirometriya.	2
13		Vodorod atomining Bor nazariyasi. Atom va molekulalarning kvant mexanikasi elementlari. Atom va molekulalarning kvant mexanikasi. Kvant soni. Vodorod atomi uchun Bor nazariyasi. Bor postulatlar. Frank va Gers tajribasi. Spin to‘grisida tushuncha. Moddaning to‘lqin xususiyatlari. De-Broyl gipotezasi. Geyzenbergning noaniqlik prinsipi. Shredinger tenglamalari va kvantlash. Atomning magnit xususiyatlari. Atomning orbital va spin magnit momenti. Pauli prinsipi. Molekular spektrlar. Yorug‘likning kombinatsion sochilishi. Spontan va majburiy nurlanish. Lazerlar va ularning ishlash prinsiplari.	2
14		Yadro fizikasi. Atom yadrosining tarkibi va yadroning tuzilish modellari. Yadroviy kuchlar. Massa defekti va yadroning bog‘lanish energiyasi. Yadro spini va uning magnit momenti. Tabiiy va sun’iy radioaktivlik. Radiativ nurlanish va ularning turlari. Yadroviy reaksiyalar. Radioaktiv moddalarning yarim yemirilish davri. Yadrolarning bo‘linishi, zanjir reaksiyalar. Termoyadro reaksiyalari. Radioaktiv nurlanish va undan himoyalash, radioaktiv chiqindilarni saqlash.	2
15		Elementar zarralar fizikasi. Elementar zarralarning hozirgi zamon tizimi. Kosmik nurlar. Myuonlar, mezonlar va ularning xususiyatlari. Elementar zarralarning o‘zaro ta’siri. Giperonlar va kvarklar. Elementar zarralar klassifikatsiyasi.	2
		Jami:	30

LABORATORIYA MASHG‘ULOTLARI

№	sana	laboratoriya mashg‘ulotlarning nomi va mazmuni	soat
1		Laboratoriya ishi №1. Qattiq jismlarning solishtirma issiqlik sig‘imini aniqlash.	2
2		Laboratoriya ishi №2. Assman psixrometri yordamida havo namligini o‘rganish.	2

3	Laboratoriya ishi№3. Cho‘glanma lampaning qarshiligi va quvvatini aniqlash.	2
4	Laboratoriya ishi№4. Kichik qarshiliklarni o‘lchash va o‘tkazgichlarning solishtirma qarshiligini aniqlash.	2
5	Laboratoriya ishi№5. O‘tkazgichlarni parallel va ketma-ket ulashni o‘rganish.	2
6	Laboratoriya ishi№6. Kondensatorlarni o‘zaro ulash, noma’lum kondensatorning elektr sig‘imini aniqlash.	2
7	Laboratoriya ishi№7. Termoelektrik hodisalar. Termojuftni darajalash va undan termometr sifatida foydalanishni o‘rganish.	2
8	Laboratoriya ishi№8. O‘zgaruvchan tok. G‘altak induktivligini aniqlash.	2
9	Laboratoriya ishi№9. Biopotensiallarni qayd qilish. Elektrokardiografiyaning fizik asoslarini o‘rganish.	2
10	Laboratoriya ishi№10. Yarim o‘tkazgichlar. Yarim o‘tkazgichli diodning bir tomonlama o‘tkazuvchanligini o‘rganish.	2
11	Laboratoriya ishi№11. Linzaning fokus masofasi va optik kuchini aniqlash.	2
12	Laboratoriya ishi№12. Mikroskopning kattalashtirishini o‘rganish va optik shaffof moddalarning nur sindirish ko‘rsatkichlarini aniqlash.	2
13	Laboratoriya ishi№13. Difraksion panjara yordamida yorug‘likning to‘lqin uzunligini aniqlash.	2
14	Laboratoriya ishi№14. Refraktometr yordamida suyuqlikning konsentratsiyasini aniqlash.	2
15	Laboratoriya ishi№15. Fotoelektrokolorimetr yordamida suyuqlikning optik zichligini va o‘tkazuvchanligini aniqlash. Tibbiyotda fotoelektrokolorimetriya usullarining	2
	Jami	30

KALENDAR-TEMATIK REJA

2023-2024 o'quv yili

Kafedra: **Biotibbiyot muhandisligi, Informatika va biofizika**

Modul: **Umumiy fizika**

Fakultet: **Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi** (tarmoqlar va sohalar)

kurs: 1 semestr: 2

Semestr uchun ajratilgan soat: ma'ruza – **30**, laboratoriya ishi – **60**.

II semestr

MA'RUZA MASHG'ULOTLARI

№	Sana	Ma'ruza mashg'ulotlarining nomi va mazmuni	Soat
1.		Moddiy nuqta kinematikasi va dinamikasi. Fizika fani uning mazmuni, boshqa fanlar va ekologiya bilan aloqasi. Fizik va biokimyoviy jarayonlarning uzviy bog'liqligi. Mexanik harakat. Nyuton qonunlari. Butun olam tortishish qonuni. Gravitatsion maydon. Og'irlik kuchi va jismning og'irligi. Erkin tushish tezlanishining geografik kenglikka bog'liqligi. Inersiya kuchlari. Deformatsiya. Guk qonuni. Ishqalanish kuchi, tabiatda va texnikada ishqalanish hodisasining ahamiyati.	2
2.		Impuls. Mexanik ish va energiya. Harakat miqdori. Impulsning saqlanish qonuni. Mexanik ish. Kuchlarning potensial maydoni. Kinetik va potensial energiya. Mexanikada energiyaning saqlanish qonuni. Quvvat. Giroskoplar. Ergometriya.	2
3.		Tebranma harakatlar va to'lqinlar. Tebranishlar. Erkin tebranishlar tenglamasi. Matematik va fizik mayatnik. So'nuvchi va majburiy tebranishlar. Rezonans. To'lqinlar. To'lqin tenglamasi. To'lqinlarning elastik muhitda tarqalishi. Turg'un to'lqinlar. Tovush to'lqinlari uchun Doppler effekti. Ultratovush va infratovush.	2
4.		Molekular fizika asoslari. Ideal gaz modeli. Gazlar molekular-kinetik nazariyasining asoslari. Gazlar kinetik nazariyasining asosiy tenglamasi. Absolyut temperatura. Ideal gazning holat tenglamasi. Ideal gaz qonunlari va temperatura. Barometrik formula. Atmosferaning tarkibi va bosimi.	2
5.		Termodinamika qonunlari. Issiqlik miqdori. Issiqlik miqdori. Temperatura, issiqlik miqdori va ichki energiya o'rtasidagi farq. Ideal gaz ichki energiyasi. Issiqlik miqdori. Termodinamikaning birinchi qonuni. Gaz bosimi o'zgarganda izotermik va izobarik jarayonlarda bajarilgan ish. Atmosferadagi issiqlik muvozanati o'zgarishining sayyora iqlimiga ta'siri, parnik effekti.	2
6.		Termodinamikaning ikkinchi qonuni. Qaytar va qaytmas jarayonlar. Termodinamikaning ikkinchi qonuni. Kelvin-Plank	2

		qonuni. Klauzius qonuni. Termodinamik muvozanat. Entropiya va Entalpiya haqida tushuncha. Gibbs energiyasi. Karno sikli va uni entropiya orqali ifodalash. Entropiya va termodinamika ikkinchi qonuni, uning amaliy ahamiyati.	
7.		Suyuqliklar mexanikasi elementlari. Moddaning agregat holatlari. Suyuqlikning statsionar oqishi. Uzluksizlik tenglamasi. Puazeyl formulasi. Ideal suyuqlik zarrasi uchun dinamaning asosiy qonuni. Bernulli tenglamasi. Laminar va turbulent oqim. Suyuqliklarning qovushoqligi. Suyuqlik bilan qattiq jismning yondoshish chegarasida bo'ladigan hodisalar.	2
8.		Suyuqliklar xossalari. Suyuqliklarning tuzilishi va xossalari. Sirt taranglik va kapillyarlik. Kalorometriya. Kriaskopiya. Ebuloskopiya. Suyuqlikning egrilangan sirti ostidagi bosimi. Bug'lanish, kondensatsiya, erish va qotish.	2
9.		Elektrostatika. Elektr zaryadi. Zaryadlarning saqlanish qonuni. Kulon qonuni. Zaryadlarning bo'shliqdagi elektr maydoni. Elektr maydon kuchlanganligi.. Elektrostatik maydon kuchlarining ishi. Potensial. Atmosferadagi elektr hodisalari, uning inson faoliyatiga ta'siri hamda undan foydalanish va saqlanish. Elektr sig'imi. Kondensatorlar. Elektr maydon energiyasi.	2
10.		O'zgarmas elektr toki va uning qonunlari. Elektr tok, tok kuchi va tok zichligi. O'zgarmas elektr toki qonunlari. Tashqi kuchlar. Elektr yurituvchi kuch va kuchlanish. Elektr qarshilik va ularni zanjirga ulash usullari. O'zgarmas tokning ishi va quvvati. Djoul - Lens qonuni. Tarmoqlangan zanjirlar. Kirxgof qoidalari.	2
11.		Elektromagnetizm. Elektromagnit induksiya qonunlari. Toklarning bo'shliqdagi magnit maydoni. Tok elementlarining o'zaro ta'siri, Amper qonuni. Bio-Savar-Laplas qonuni. Magnit maydon induksiyasi va kuchlanganligi. Lorens kuchi. Moddalarning magnit xususiyatlari. Yerning magnit maydoni va quyoshda ro'y beradigan jarayonlarning unga ta'siri. O'zgaruvchan tok. Tebranish konturi. Transformatorlar.	2
12.		Geometrik optika qonunlari va yorug'likning to'liq xossalari. Yorug'likni tavsiflovchi kattaliklar va ularning birliklari. Yorug'likning sinish va qaytish qonuni. Ko'z va ko'rish tizimi. Yorug'likning to'liq nazariyasi. Yorug'lik interferensiyasi. Interferensiyaga asoslangan optik asboblarda va ularning qo'llanilishi. Yorug'lik difraksiyasi. Rentgen nurlarining difraksiyasi va uning kimyoviy elementlarni aniqlashda qo'llash. Yorug'likning qutblanishi va dispersiyasi Yorug'likning issiqlik va kimyoviy ta'siri.	2

13.		Nurlanishning kvant tabiati. Issiqlik nurlanishi. Nurlanishning kvant xarakteri. Yorug‘likning sochilishi. Spektroskopiya. Spekr turlari. Quyosh va kosmik nurlarning biosferaga ta’siri. Yorug‘likning kvant nazariyasi. Plank formulasi. Fotoeffekt va uning qonunlari. Fotonlar energiyasi va impulsi. Yorug‘likning bosimi. Lebedev tajribalari.	2
14.		Atom va yadro fizikasi. Atom yadrosining tarkibi va yadroning tuzilish modellari. Yadroviy kuchlar. Massa defekti va yadroning bog‘lanish energiyasi. Yadro spini va uning magnit momenti. Tabiiy va sun’iy radioaktivlik. Radiaktiv nurlanish va ularning turlari.	2
15.		Yadroviy reaksiyalar. Radioaktiv moddalarning yarim yemirilish davri. Yadrolarning bo‘linishi, zanjir reaksiyalar. Termoyadro reaksiyalari. Radioaktiv nurlanish va undan himoyalanih, radioaktiv chiqindilarni saqlash.	2
		Jami:	30

LABORATORIYA MASHG‘ULOTLARI

№	sana	laboratoriya mashg‘ulotlarning nomi va mazmuni	soat
1		Laboratoriya ishi №1. Fizik kattaliklar va o‘lchov birliklari haqida tushuncha. Turli kattaliklarni o‘lchashda yo‘l qo‘yiladigan xatoliklarni hisoblash nazariyasi.	4
2		Laboratoriya ishi №2. Qattiq jismlarning chiziqli o‘lchamlarni shtangensirkul va mikrometr yordamida aniqlash. Moddalarning zichligini aniqlash.	4
3		Laboratoriya ishi №3. Og‘irlik kuchining tezlanishini matematik mayatnik yordamida aniqlash.	4
4		Laboratoriya ishi №4. Qattiq jismlarning va biologik to‘qimalarning Yung modulini aniqlash.	4
5		Laboratoriya ishi №5. Tovushning fizik xarakteristikalarini turg‘un to‘lqin usulida o‘rganish(Eshitish sistemasining fizik xususiyatlari. Quloqning eshitish sezgirligini aniqlash).	4
6		Laboratoriya ishi №6. Biologik suyuqliklarning qovushqoqligi. Ostvald-Pinkevich viskozimetri yordamida noma’lum suyuqlikning qovushqoqlikni aniqlash.	4
7		Laboratoriya ishi №7. Qattiq jismlarning solishtirma issiqlik sig‘imini aniqlash.	4

8	Laboratoriya ishi№8. Sirt taranglik koeffitsientini tomchi uzilish usuli bilan aniqlashni o'rganish.	4
9	Laboratoriya ishi№9. Assman psixrometri yordamida havo namligini o'rganish.	4
10	Laboratoriya ishi№10. Klinikada qon bosimini o'lchashning fizik asoslarini o'rganish. Korotkov usulida qon bosimini aniqlash.	4
11	Laboratoriya ishi№11. Kondensatorlarni o'zaro ulash, noma'lum kondensatorning elektr sig'imini aniqlash.	4
12	Laboratoriya ishi№12. O'tkazgichlarni parallel va ketma-ket ulashni o'rganish.	4
13	Laboratoriya ishi№13. Biopotensiallarni qayd qilish. Elektrokardiografiyaning fizik asoslarini o'rganish.	4
14	Laboratoriya ishi№14. Linzaning fokus masofasi va optik kuchini aniqlash.	4
15	Laboratoriya ishi№15. Optik shaffof moddalarning nur sindirish ko'rsatkichlarini aniqlashni o'rganish.	4
	Jami	60

KALENDAR-TEMATIK REJA

2023-2024 o'quv yili

Modul: **Biofizika**

Fakultet: **Tibbiy biologiya**

kurs: 2 semestr: 4

Semestr uchun ajratilgan soat: ma'ruza – **12**, amaliy mashg'ulotlar – **36**,
laboratoriya ishi - **12**

MA'RUZA MASHG'ULOTLARI

No	Sana	ma'ruza mashg'ulotlarining nomi va mazmuni	soat
1		Qattiq jismlar va biologik to'qimalarning mexanik xossalari. Biofizikaning qisqacha tarixi, vazifalari, nazariy va amaliy tibbiyot rivojlanishidagi ahamiyati. Deformatsiya va uning turlari. Biologik to'qimalarning mexanik xossalari.	2
2		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.	2
3		Bioreologiya. Biologik suyuqliklarning qovushqoqligi. Suyuqliklarning qovushqoqligi va sirt tarangligining molekulyar asoslari. Suyuqliklar oqimi dinamikasi.	2
4		Gemodinamika. Yurak faoliyatining fizikaviy asoslari. Qon aylanishining mexanik va elektrik modellari. Qonning tomirlarda va kapillyarlarda oqishi. Sun'iy qon aylanish apparatining ishlash prinsipi.	2
5		Termodinamika. Tirik sistemalar termodinamikasi. Tirik organizmlarda energiya manbalari. Ochiq termodinamik sistemalar. Termodinamikaning birinchi va ikkinchi qonunlari va ularning biologik sistemalarga tadbiqu.	2
6		Tibbiyotda optika. Ko'zning optik sistemasi. Yorug'likning xossalari. Optikaviy usullardan tibbiyotda foydalanish. Endosloplar, tola optikasi. Ko'zning optik sistemasi va uning fizik xususiyatlari. Ko'z kamchiliklari: miopiya, gipermetropiya, astigmatizm.	2
		Jami:	12

AMALIY MASHG'ULOTLAR

№	sana	amaliy mashg'ulotlarining nomi va mazmuni	soat
1.		Organizmning qattiq va suyuq muhirlari zichliklarini aniqlash.	3
2.		Qattiq jismlarning va biologik to'qimalarning Yung modulini aniqlash.	3
3.		Eshitish sistemasining fizik xususiyatlari. Quloqning eshitish sezgirligini aniqlash.	3
4.		Laboratoriya ishi №1. Biologik suyuqliklarning qovushqoqligi. Ostvald-Pinkevich viskozimetri yordamida noma'lum suyuqlikning qovushqoqlikni aniqlash.	4
5.		Suyuqlikning qovushqoqlikni Stoks usulida aniqlash.	3
6.		Sirt taranglik koeffitsiyentini tomchi uzilish usuli bilan aniqlash.	3
7.		Laboratoriya ishi №2. Klinikada qon bosimini o'lchashning fizik asoslarini o'rganish.	4
8.		Termodinamika qonunlarini tirik organizmga tadbiqini o'rganish. Kleman-Dezorm usulida gaz issiqlik sig'implari nisbatini aniqlash.	3
9.		Laboratoriya ishi №3. Havo namligi ko'rsatkichlarining organizmga ta'sirini fizik asoslari. Assman psixrometri yordamida havo namligini aniqlash.	4
10.		Biologik to'qimalar va suyuqliklarning o'zgarmas tokda elektr o'tkazuvchiligi. Aeroionlar va ularning davolash-profilaktik ta'siri.	3
11.		Termoelektrik hodisalar. Termojuftni darajalash va undan termometr sifatida foydalanishni o'rganish.	3
12.		Elektr va magnit maydonlarning tirik organizmlarga ta'siri. Past va yuqori chastotali fizioterapevtik apparatlar.	3
13.		Biopotensiallarni qayd qilish. Elektrokardiografiyaning fizik asoslarini o'rganish.	3
14.		Refraktometr yordamida suyuqlikning konsentrasiyasini aniqlash.	3
15.		Linzaning fokus masofasi va optik kuchini aniqlash.	3
		Jami:	48

KALENDAR-TEMATIK REJA

2023 - 2024 o'quv yili uchun

Kafedra: **Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika**

Modul: **Biofizika**

Fakultet: **Xalq tabobati**

Kurs: **1** semestr: **1**

Semestr uchun ajratilgan soat: ma'ruza – **12**, amaliy mashg'ulotlar – **48**.

MA'RUZA MASHG'ULOT MAVZULARI

No	Sana	ma'ruza mashg'ulotlarining nomi va mazmuni	soat
1		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.	2
2		Akustika asoslari. Tibbiyotda tovushdan foydalanish. Tovush va tovushning fizik va psixofizik xarakteristikasi. Veber – Fexner qonuni. Ultratovush va undan tibbiyotda foydalanish.	2
3		Gemodinamika. Yurak faoliyatining fizikaviy asoslari. Qon aylanishining mexanik va elektrik modellari. Qonning tomirlarda va kapillyarlarda oqishi. Sun'iy qon aylanish apparatining ishlash prinsipi.	2
4		Termodinamika. Tirik sistemalar termodinamikasi. Tirik organizmlarda energiya manbalari. Ochiq termodinamik sistemalar. Termodinamikaning birinchi va ikkinchi qonunlari va ularning biologik sistemalarga tadbiqu.	2
5		Optika. Yorug'likning xossalari. Ko'zning optik istemasi. Yorug'likning elektromagnit to'lqin nazariyasi. Yorug'likning xossalari. Ko'zning optik sistemasi va uning fizik xususiyatlari. Optikaviy usullardan tibbiyotda foydalanish.	2
6		Radioaktivlik. Ionlantiruvchi nurlanishning organizmga ta'siri. Ionlashtiruvchi nurlanishning turlari. Ionlashtiruvchi nurlanishning inson organizmiga ta'siri va undan himoyalalanish usullari. Radioaktiv nurlanishlardan tibbiyotda foydalanish.	2
		Jami:	12

AMALIY MASHG'ULOTLAR

№	sana	amaliy mashg'ulotlarining nomi va mazmuni	Soat
1		Fizik kattaliklar va ularning birliklari. Xatoliklar nazariyasi.	4
2		Qattiq jismlarning va biologik to'qimalarning Yung modulini aniqlash.	3
3		Akustika. Tovushning fizik xususiyatlari. Eshitish sistemasining fizik xususiyatlari. Quloqning eshitish sezgirligini aniqlash.	3
4		Biologik suyuqliklarning qovushqoqligi. Tibbiyotda qovushqoqlikning ahamiyati.	3
5		Ostvald-Pinkevich viskozimetri yordamida noma'lum suyuqlikning qovushqoqligini aniqlash.	3
6		Suyuqlikning qovushqoqligini Stoks usulida aniqlash.	3
7		Sirt taranglik koeffitsiyentini tomchi uzilish usuli bilan aniqlash	3
8		Klinikada qon bosimini o'lchashning fizik asoslarini o'rganish.	3
9		Termodinamika qonunlarini tirik organizmga tadbiqini o'rganish. Kleman-Dezorm usulida gaz issiqlik sig'imlari nisbatini aniqlash.	3
10		Assman psixrometri yordamida havo namligini o'rganish.	3
11		Biologik to'qimalar va suyuqliklarning o'zgarmas tokda elektr o'tkazuvchligi. Aeroionlar va ularning davolash-profilaktik ta'siri. Termoelektrik hodisalar.	3
12		Termojuftni darajalash va undan termometr sifatida foydalanishni o'rganish.	3
13		Biopotensiallarni qayd qilish. Elektrografiyaning fizik asoslarini o'rganish.	4
14		Yorug'likning to'lqin uzunligini difraksion panjara yordamida aniqlash.	3
15		Fotoelektrokolorimetr yordamida suyuqlikning optik zichligini va o'tkazuvchanligini aniqlash.	4
		Jami :	48

KALENDAR-TEMATIK REJA

2023-2024 o'quv yili

Modul: **Tibbiy va biologik fizika**

Fakultet: **Oliy hamshiralik ishi**

kurs: 1 **semestr: 1**

Semestr uchun ajratilgan soat: ma'ruza – **6**, amaliy mashg'ulotlar – **24**.

MA'RUZA MASHG'ULOTLARI

No	Sana	ma'ruza mashg'ulotlarining nomi va mazmuni	soat
1		Akustika asoslari. Tibbiyotda tovushdan foydalanish. Tovush va tovushning fizik va psixofizik xarakteristikasi. Veber – Fexner qonuni. Ultratovush va undan tibbiyotda foydalanish.	2
2		Gemodinamika. Yurak faoliyatining fizikaviy asoslari. Qon aylanishining mexanik va elektrik modellari. Qonning tomirlarda va kapillyarlarda oqishi. Sun'iy qon aylanish apparatining ishlash prinsipi.	2
3		Optika. Ko'zning optik sistemasi. Ionlantiruvchi nurlanishning organizmga ta'siri. Yorug'likning elektromagnit to'lqin nazariyasi. Yorug'likning xossalari. Optikaviy usullardan tibbiyotda foydalanish. Ionlashtiruvchi nurlanishning turlari. Ionlashtiruvchi nurlanishning inson organizmiga ta'siri va undan himoyalash usullari. Radioaktiv nurlanishlardan tibbiyotda foydalanish.	2
		Jami:	6

AMALIY MASHG'ULOTLAR

No	sana	amaliy mashg'ulotlarining nomi va mazmuni	soat
1.		Fizik kattaliklar va ularning birliklari. Xatoliklar nazariyasi.	2
2.		Eshitish sistemasining fizik xususiyatlari. Quloqning eshitish sezgirligini aniqlash.	2
3.		Biologik suyuqliklarning qovushqoqligi. Tibbiyotda qovushqoqlikning ahamiyati.	2

4.	Ostvald-Pinkevich viskozimetri yordamida noma'lum suyuqlikning qovushqoqlikni aniqlash.	2
5.	Suyuqlikning qovushqoqlikni Stoks usulida aniqlash.	2
6.	Sirt taranglik koeffitsiyentini tomchi uzilish usuli bilan aniqlash.	2
7.	Klinikada qon bosimini o'lchashning fizik asoslarini o'rganish.	2
8.	Assman psixrometri yordamida havo namligini aniqlash.	2
9.	Elektrografiyaning fizik asoslari. Biopotensiallarni qayd qilish.	2
10.	Elektrokardiografiyaning fizik asoslarini o'rganish.	2
11.	Biologik to'qimalar va suyuqliklarning o'zgarmas tokda elektr o'tkazuvchiligi. Aeroionlar va ularning davolash-profilaktik ta'siri.	2
12.	Elektr toki va elektromagnit maydonlar ta'sirida to'qimalarda kechadigan fizik jarayonlar.	2
	Jami:	24

Kafedra mudiri

O'quv ishlariga mas'ul



dots. M.I.Bazarbayev

E.Ya.Ermetov

