

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

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**



BIOFIZIKA

FANI BO'YICHA

SILLABUS

Kunduzgi ta'lim shakli uchun

Bilim sohasi: 800000 – Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya

Ta'lim sohasi: 840000 – Veterinariya

Ta'lim yo'nalishi: 60840100 – Veterinariya meditsinasi

Samarqand – 2025



Modul / FAN SILLABUSI
Veterinariya profilaktikasi va davolash fakulteti
60840100 – Veterinariya meditsinasi ta'lim
yo'nalishi



Fan nomi:	<i>Biofizika</i>
Fan turi:	Majburiy
Fan kodi:	B1204
Yil:	2025-2026
Semestr:	2
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	120
Ma'ruza	20
Amaliy mashg'ulotlar	-
Laboratoriya mashg'ulotlari	40
Seminar	-
Mustaqil ta'lim	60
Kredit miqdori:	4
Baholash shakli:	Imtixon
Fan tili:	O'zbek-rus

Fan maqsadi (FM)	
FM1	Talabalarga veterinariya tibbiyotida va qishloq xo'jaligida ishlatiladigan materiallar fizik xossalari va xarakteristikasini o'rganish, kasallikni o'z vaqtida aniqlash va davolashni to'g'ri tashkillashtirish, hamda biofizik tadqiqot usullarini ishlab chiqish, ularni amalga oshirishda kasal hayvonlarni davolash va profilaktika qilishda mos bilim, ko'nikma va malakani shakllantirishdan iborat.

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar	
1.	Fizika
2.	Elektromagnetizm
3.	Biofizika
Ta'lim natijalari (TN)	
	Bilimlar jihatidan:
TN1	"Fizika" fanini o'rganish jarayonida bakalavr: mexanikaning fizik asoslari, elektr va magnetizm, tebranish va to'liqlar fizikasi, kvant fizikasi, akustika, statik fizika va termodinamika, optika, atom va yadro fizikasi; xayvon

	organizmiga ta'sir etuvchi biomexanika elementlari; organizmlarda navoyon buladigan deformasiya turlari; tovush, ultra- va infratovushlarning organizmga ta'siri; organizmda elektr toki va biopotensiallarning hosil bo'lishi, ularga ta'sir etuvchi omillar; issiqlik effekti va uni veterinariyada qullanilishi; ishlab chiqarishda nurlanish kasalligida gematologik va klinik tekshirishlar o'tkazishni bilishi; nurlanish kasalliklarning o'tkir va surunkali kechishlarni ajrata bilish; tekshirish natijalarini baholash va amaliy sharroirlarda ishlata bilish haqida tasavvurga ega bo'lishi;
TN2	Klassik mexanikada holat tushunchasi va harakat qonunlarini; tabiatda uchraydigan radioaktiv izotoplarning manbalari va ularning organizmga biologik ta'sirini; nurlanish natijasida hayvonlar organizmida paydo bo'ladigan o'zgarishlar mohiyati to'g'risida bilishi va ulardan foydalana olishi;
TN3	Ishlab chiqarish jarayonlarida va veterinariya ob'yektlarda mexanik va fizikaviy tizimlarning modellaridan foydalanish; chorva mollarining mahsuldorligini oshirishda veterinariya radiobiologiya uslublaridan foydalanish; hayvonlarda kelib chiqadigan nurlanish kasalliklarni diagnostika qilish va davolashda fizikaviy usullarni to'g'ri qo'llash; tashqi muhit omillaridan – (quyosh nurlari, yer po'stlog'idagi gamma nurlari va kosmogen nurlar) va ichki nurlanishning organizmga ta'sirini, qon hosil qiluvchi a'zolaridagi o'zgarishlar va organizmning radioaktiv nurlanishga javob reaksiyasini sog'lom hayvonlardan ajrata bilish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.
	Ko'nikmalar jihatidan:
TN4	Deformasiya va uning turlari, biologik materiallar elastiklik moduli, o'simliklar biostatikasi haqida
TN5	Musku! mexanikasi. Tovush, uning turlari, fizik va fiziologik xossalari haqida
TN6	Tibbiyot va qishloq xo'jaligida tovush, undan himoyalanish, davolash va diagnostikada foydalanish haqida ko'nikmalarga ega bo'ladi

Fan mazmuni	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
M1	Biomexanika.
M2	Biomexanika.
M3	Gidrodinamika.
M4	Biologik tizimlarda ko'chish hodisalari. Biologik tizimlarda termodinamika asoslari.
M5	Elektr hodisalar.
M6	Bioelektromagnetizm.

M7	Optik hodisalar.
M8	Yorug'likning moddalar bilan o'zaro ta'siri.
M9	Kvant biofizikasi.
M10	Yadro fizikasi.
Mashg'ulotlar shakli: laboratoriya mashg'ulotlar (L)	
L1	Talabalarga ayrim maslahat va ko'rsatmalar. Tajriba xatoliklarini aniqlash
L2	Turli moddalar konsentrasiyasini aniqlash
L3	Matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlash.
L4	Puazeyl va Stoks usuli yordamida suyuqliklarning yopishqoqlik koeffitsiyentini aniqlash va veterinariyada qo'llanilishi.
L5	Tovushning havoda tarqalish tezligini rezonans usuli yordamida aniqlash.
L6	Tomchi uzilish usuli yordamida suyuqliklarning sirt taranglik koeffitsiyentini aniqlash va veterinariyada qo'llanilishi.
L7	Havoning namligini psixrometr yordamida aniqlash.
L8	Aralashtirish yo'li bilan jismlarning solishtirma issiqlik sig'imini aniqlash.
L9	Suyuqliklarning elektr o'tkazuvchanligini o'rganish.
L10	Elektr zanjiri elementlarini o'rganish.
L11	Elektron ossilograf ishini o'rganish.
L12	Yarim o'tkazgichli diodning volt-ampere xarakteristikasini o'rganish.
L13	O'tkazgichlarni parallel va ketma-ket ulash.
L14	Termoparani darajalash.
L15	Saxarometr yordamida eritmalar konsentratsiyasini aniqlash.
L16	Linzaning fokus masofasini aniqlash.
L17	Shishaning sindirish ko'rsatkichini mikroskop yordamida aniqlash.
L18	Refraktometr yordamida suyuqliklarning sindirish ko'rsatkichi va konsentratsiyasini aniqlash.
L19	Difraksion panjara yordamida yorug'lik to'lqin uzunligini aniqlash.
L20	Lyuksmetr yordamida yoritilganlikni aniqlash

Mashg'ulotlar shakli: Mustaqil ta'lim (MT)		
MT1	Suyuq biomateriallar xossalari, yurak va qon tomirlari yopiq biofizika tizimiga va qon tomirlari elastikligining ahamiyati. Qon bosimini o'lchash.	3
MT 2	Ichki energiya, issiqlik muvozanati.	3
MT 3	Biologik tizimlarda energiya saqlanish qonuni.	3
MT 4	Biologik menbrama tuzilishi, o'pkada gaz almashinuvi.	3
MT 5	Oshqozon va ichaklarda diffuziya.	3
MT 6	Osmos. Osmotik bosim, kapilyar hodisalar.	3

Mazkur Sillabus "Axborot texnologiyalari tabiiy va aniq fanlar" kafedrasining 2025- yil 08 08 dagi 1 sonli yig'ilishi bayoni bilan ma'qullangan.

08 Mazkur Sillabus universitet o'quv-uslubiy Kengashning 2025-yil 28 dagi 1 sonli yig'ilishi bayoni bilan tasdiqlangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i

Fakultet dekani

Kafedra mudiri

Tuzuvchilar

Sh. Qurbonov

H. Niyozov

L. Safarova

N. Mamatkulov

R. Berdiyarov

MT 7	Qutblanish tekisligi buralish hodisasi yordamida modda konsentrasiyasini aniqlash.	3
MT 8	Dielektrik singdiruvchanlikning organizm holatiga qarab o'zgarishi va undan diagnostika maqsadlarida foydalanish.	3
MT 9	To'qima va xujayralarning elektr sig'imi.	3
MT 10	Moddlarning magnit xossalari: damagnit, paramagnit va ferromagnitlar.	3
MT 11	Polyarimetr va saxarometrlar yordamida biologik suyuqliklar konsentrasiyasini aniqlash.	3
MT 12	To'la ichki qaytish. Endoskoplar.	3
MT 13	Fotobiologik jarayonlar klassifikatsiyasi.	3
MT 14	Birlamchi fotofizikaviy va fotokimyoviy reaksiyalar.	3
MT 15	Atom nurlarining qishloq xo'jalik ekinlariga ta'sir effektlari.	3
MT 16	Atom nurlarini organizmga ta'siri.	3
MT 17	Massa defekti, yadroning bog'lanish energiyasi.	3
MT 18	Radioaktiv nurlar, ularning xossalari.	3
MT 19	Radioaktiv yemirilish va sintez. Yadro reaksiyalari.	3
MT 20	Radioaktiv nurlarining tirik organizmga ta'siri. Nurlanish dozasi.	3
Jami		40

Asosiy adabiyotlar	
1.	Ismoilov E., Mamatqulov N. va boshqalar. Biofizika. Darslik, T.: Chulpon. 2013. 206 bet.
2.	Ismoilov E., Mamatqulov N. va boshqalar. Biofizika va radiobiologiya. Darslik. -T.: Sano standart. 2018 y. 487 bet.
3.	Mamatkulov N., Nurmuhamedov B. Biofizika va radiobiologiya fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari o'quv qo'llanma - Samarqand: SamDU nashriyoti, 2022 yil 264 bet.
4.	Nelson Filipp; Biologik fizika. New York, NY: Freeman, 2018 y. 630 bet
5.	Лысенко И.П. и др, Радиобиология; Учебник 3-е изд., СВП Издательство «Лань», 2017. - 576 с.
Qo'shimcha adabiyotlar	
1.	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. - 52 b.
2.	Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. - 36 b.
3.	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022. - 416 b.
4.	O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 28-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish

	chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5696 son Farmoni.
5.	O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 31-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish to'g'risida"gi PQ-187-son qarori.
6.	Glaser, Roland. Biophysics — Berlin : Springer, Cop. 2014. — XVI, 361 c.
Axborot manbaalari	
1.	Mexanika - www. emoni.com
2.	Termodinamika – w.w.w. cc.ss. u crèmea ru
3.	Akustika – www. acoustics.ru.
4.	Elektromagnetizm – www. Zone-x ru
5.	Optika –www. Fiz.shelp.ru
6.	Atom fizikasi- www. Fiz.shelp.ru
7.	Radioaktiv- www. jolnbiz.ru
8.	Atom fizikasi- www. Fiz.shelp.ru
9.	http://www.Chemwed.com
10.	http://www.Ziyonet/

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

a) 5 baho olish uchun talabani bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini to'liq yorita olsa;
- fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lsa;
- fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa;
- berilgan savollarga aniq va lo'nda javob bera olsa;
- konspektga puxta tayyorlangan bo'lsa;
- mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy-xuquqiy xujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;
- fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;
- tarixiy jarayonlarni sharxlay bilsa;
- **b) 4 baho olish uchun talabani bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:**
- fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushingan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirisida bajarsa;

- fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob bera olsa;
- fan bo'yicha konspektini puxta shakllantirgan bo'lsa;
- fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy xujjatlarni o'zlashtirgan bo'lsa.
- **v) 3 baho olish uchun talabani bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:**
- fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lsa;
- fandagi mavzularni tor doirada yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'yilmas;
- bayon qilish ravon bo'lmasa;
- fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
- fan bo'yicha matn puxta shakllantirilmagan bo'lsa.
- **g) quyidagi hollarda talabani bilim darajasi qoniqarsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin:**
- fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayorgarlik ko'rilmagan bo'lsa;
- fan bo'yicha mashg'ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa;
- fan bo'yicha matnlarni boshqalardan ko'chirib olganligi sezilib tursa;
- fan bo'yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa;
- fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
- fanni bilmasa.

Fan o'qituvchisi haqida ma'lumot

Mualliflar:	N.Mamatkulov - SamDVMCHBU, "Axborot texnologiyalari tabiiy va aniq fanlar" kafedrasida dotsenti, f.m.f.n R.Berdiyarov - SamDVMCHBU, "Axborot texnologiyalari tabiiy va aniq fanlar" kafedrasida o'qituvchisi
E-mail:	berdiyarovrashid74@gmail.com
Tashkilot:	Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti "Axborot texnologiyalari tabiiy va aniq fanlar" kafedrasida
Taqrizchilar:	Ergashev A.I. - Samarqand davlat tibbiyot universiteti, "Fizika, biofizika va tibbiy fizika" kafedrasida v/b dotsenti B.U.Amonov - Sharof Rashidov nomidagi SamDU Muhandislik fizikasi instituti Umumiy fizika kafedrasida dotsenti