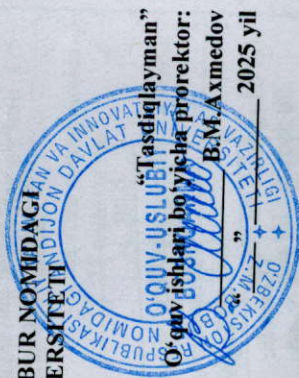


O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

ZAHIRIDDIN MUHAMMAD BOBUR NOMIDAGI
ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI



Biologiya kafedrası



BIOFIZIKA FAN SILLABUSI
(BIF3608)

Bilim sohasi:
Tilim sohasi:
Ta'lim yo'nalishi:
Semestr:
Kreditlar soni:

500 000 – Tabiiy fanlar
510 000 – Biologik va turdosh fanlar
60510100 – Biologiya (turlari bo'yicha)
6
4

ANDIJON – 2025

© Ushbu hujjat Zahiriddin Muhammad Bobur nomidagi Andijon davlat universiteti mulki hisoblanadi va uni oluvchilar uchun maxfiy bo'lib, to'liq yoki qisman nusxa ko'chirilishi, tarqatilishi yoki ko'paytirilmasligi yoki uchinchi shaxslarga berilmasligi kerak. Ushbu materialni ko'paytirish, tarqatish, nusxalash, oshkor qilish, o'zgartirish, tarqatish yoki nashr etishning har qanday shakli qat'iyan man etiladi.

Ushbu fan sillabusi M.V.Lomonosov nomidagi Moskva davlat universitetida ishlab chiqilgan Biofizika ("Биофизика") fani dasturiga muvofiq lashtirilgan (QS 105).

Kun	
Avgust 2025	Ushbu sillabus Zahiriddin Muhammad Bobur nomidagi Andijon davlat universiteti kengashining 2025-yil 28-avgustdagi 1-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.
	Tuzuvchi: E.Y.Yulchiyev – Biologiya kafedrasi dosenti, b.f.n.
	Taqrizchilar: 1. M.Xolmirzayeva – ADU, "Odam fiziologiyasi va hayot faoliyati" hafsizligi kafedrasi mudiri., b.f.f.d. 2. N.Nizomova – ADPI, "Biologiya va geografiya" kafedrasi b.f.f.d.

Modul raqami: BIF3608)	Modul nomi: Biofizika		Talabalar sig'imi: 175 talaba. Ma'ruza mashg'ulotida – 75 nafar talaba Laboratoriya mashg'ulotida – 13 nafar talaba
Kurs turi: Asosiy modul	Semestr / tsiki: 6-semestr / Kuz – Bahor davri		
O'qitish usullari: Ma'ruza, Laboratoriya.	Kirish talablari (Prerequisites): 2-kursni muvaffaqiyatli tamomlagan bo'lishi lozim. Biologiya fanidan dastlabki tushunchalarga ega bo'lish.	Til: Ingliz tili (talabga ko'ra) / Rus tili / O'zbek tili.	
Imtihon turi (Yakuniy baho tarkibi)	1. Joriy nazorat (JN + MT) – 30 % Og'zaki: tezkor so'rov (blits-so'rov), keys tahlili, taqdimot. 2. Oraliq nazorat (Og'zaki, Test + MT) – 30 % Og'zaki: nazariy savollarga javob, himoya. Test: 30–40 ta test savoli. 3. Yakuniy nazorat (Og'zaki, Test, Yozma) – 40 % Og'zaki: himoya, munozara, keys tahlili. Test: 50 ta test savoli. Yozma: 3–4 ta nazariy va amaliy savol.		
Modul koordinatori: b.f.n., dotsent E.Yulchiyev, I.Ismoilov		Haftalik semestr soatlari: Haftasiga 4 soat (2 soat ma'ruza, 2 soat laboratoriya mashg'uloti)	
Qo'shimcha jalb qilingan o'qituvchilar: I.Ismoilov			

• Syllabus (modul mazmunining qisqacha tavsifi)

Zamonaviy biologiyaning muhim yutuqlari biologiya fanlarini oliy ta'limga keng integratsiya qilishni taqozo etadi. Ushbu dasturda "Biofizika" kursining predmeti, maqsad va vazifalari, sohada qo'llaniladigan fizik-kimyoviy tadqiqot usullari va uning o'rganish doirasi yoritilgan. Shuningdek, biofizikaning boshqa biologik fanlar bilan o'zaro aloqadorligi, hozirgi biofizikaning asosiy metodologik jihatlarini, tibbiyot, farmatsevtika va biologik muammolarni hal qilishda fanning o'rni haqida so'z boradi. Bundan tashqari, u kursda qo'llaniladigan baholash turlari va baholash mezonlarini, shuningdek, biologiya fanlari bo'yicha mutaxassislarni tayyorlashda biofizikaning ahamiyatini belgilaydi.

Maruza:

1. Mushaklar biofizikasi
2. Bioenergetika
3. Kvant biofizikasining elementlari
4. Fotobiologiyaning muammolari
5. Fotosintezning fotokimyoviy tizimlari
6. Ko'rishning biofizikaviy tamoyillari
7. Radiobiofizikaning rivojlanish tarixi va ionlashtiruvchi nurlanishning xossalari
8. Biologik oksidlanish
9. Bakteriorhodopsin - Fotoelektrik generator. Mikrosomal oksidlanish tizimi
10. Uyali signal uzatish tizimlari haqida asosiy ma'lumotlar
11. Birlamchi va ikkinchi darajali xabarhilar tushunchasi
12. Xulosa darsi

Laboratoriya:

1. Model tizimlardagi potentsial farq. Potentsial, kuchlanish. Diffuziya potentsiallari.
2. Kolloid membranada hosil bo'ladigan potentsial farq.
3. Qon plazmasining sirt buferlik xususiyatlarini o'rganish.
4. Xlorid kislotasi eritmalarida paydo bo'ladigan potentsiallar farqini o'lchash va hisoblash.
5. Model tizimlardagi potentsial farq. Elektrokimyoviy potentsiallar farqi. Fazoviy potentsial farq.
6. Model tizimlardagi potentsial farq. Elektrokimyoviy potentsiallar farqi. Fazoviy potentsial farq.
7. Olma qobig'i yoki aloe bargida yuzaga keladigan potentsial farqini o'lchash.
8. Baqa yo'l-yo'l muskulida normal va shikastlanish potentsiallari farqini o'lchash.
9. Membraning potentsiallari. Tabiiy to'qimalarda shikastlanish potentsiallari.
10. Xamirturushlarda elektroforetik va elektrokinetik potentsiallarni aniqlash.
11. Oksidlanish-qaytarilish potentsiali.

12. Patologik jarayonlar va lipidlarning peroksidlanishi.

Mustaqil ish mavzusi;

1. Sinergetika. o'z-o'zidan tebranish jarayonlari. Nochiziqli jarayonlarning termodinamigi. 7 soat
2. Harakatlanuvchi va qisqarish jarayonlari. Mushaklarning qisqarish apparati oqsillari. 7 soat
3. Umurtqali hayvonlarda ko'ndalang yo'l muskullarining qisqarish jarayoni. Sürögülü filament modeli. 7 soat
4. Ionlarning induksiya tashilishi. Mobil tashuvchilar, ionoforlar va kanal hosil qiluvchi vositalar. 7 soat
5. Fotoreseptsiya, ko'rish hujayralarining tuzilishi 7s
6. Fotoreseptiv hujayra membranalarning molekulyar tuzilishi. 7 soat
7. Kimyoreseptsiya. Gormonlar va vositachilarni qabul qilish. 7 soat
8. Fotobiologik jarayonlar. 7 soat
9. Fotodestruktiv jarayonlar va biologik tizimlarning molekulyar mexanizmlari. 7 soat
10. Biologik oksidlanish va ATP sintez jarayonlari. 7 soat
11. Atrof muhitning ifloslanishi. Pestitsidlar, og'ir metallar, chiqindi gazlar va farmatsevtika vositalarining organizmga ta'siri. 2 soat

O'quv maqsadlari va malakalar

Ushbu modulda talabalar quyidagilarni o'rganadilar:

№.	Kursning maqsadi	
1	Bilim	Bilimlar Talaba biofizikaning asosiy tamoyillari, jumladan, biologik tizimlarni tartibga soluvchi fizik qonuniyatlar, biomolekulalarning tuzilishi va funksiyasi, hujayra va to'qimalarni o'rganishning biofizik usullari, fizik omillarning (yorug'lik, harorat, bosim, nurlanish, elektr va magnit maydonlari) tirik organizmlar bilan o'zaro ta'siri haqida bilim oladi.
2	Tushunish	Talaba membrana tashish, bioenergetika, signal uzatish va molekulyar harakat kabi biologik jarayonlarning fizik mexanizmlarini tushunadi. Shuningdek, ular matematik modelar va fizik nazariyalar biologik tizimlarning molekulyar, hujayra va organizm darajasida ishlashini qanday izohlashini tushunadilar.
3	Qo'llash	Talaba biomolekulalarning xususiyatlarini o'rganish, hujayralarning biofizik parametrlarini tahlil qilish va

Mazkur Sillabus Kimyo va biologiya fanlar fakultetining 2025 yil 17 avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.
Mazkur Sillabus Biologiya kafedrasining 2025 yil 26 avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

O'quv uslubiy bo'lim boshlig'i: (imzo) 27 avgust 2025-yil **F. U. Odilov**
Fakultet dekani:
2025-yil "27" avgust 2025-yil **Q. Otaxonov**
Kafedra mudiri:
2025-yil "26" avgust 2025-yil **A. Xusanov**
Tuzuvchi:
2025-yil "26" avgust 2025-yil **E. Yulchiyev**

	turli jismoniy omillarning tirik tizimlarga ta'sirini baholash uchun biofizik usullarni, jumladan spektroskopiya, elektroforez, mikroskopiya, kalorimetriya va radiobiologiya usullarini qo'llaydi.
4	Tahlil Talaba eksperimental biofizik ma'lumotlarni tahlil qiladi va sharhlaydi, nazariy bashoratlarni kuzatilgan natijalar bilan taqqoslaydi va atrof-muhitdagi fizik o'zgarishlar biologik jarayonlarga qanday ta'sir qilishini baholaydi.
5	Sintez Talaba fizika, kimyo va biologiyadan tushunchalarni biologik jarayonlarni modellashirish, biofizik gipotezalarni sinab ko'rish uchun eksperimentlarni loyihalash va biotibbiyotda qo'llash uchun innovatsion yondashuvlarni ishlab chiqish uchun birlashtiradi.
6	Baholash Talaba biofizikaviy o'lcash usullarining ishonchiligi va to'g'riligini baholaydi, eksperimental natijalarni tushuntirishda biofizik modellarning samaradorligini baholaydi va biofizikaviy tadqiqotlarning axloqiy, ekologik va texnologik oqibatlarini baholaydi. Talaba hayvonlarning morfologiyasi, biologiyasi va sistematikasining fundamental tushunchalari bo'yicha bilimiga ega bo'ladi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Glaser, R. Biofizika: Kirish. Springer, Berlin, 2012. - 482 p.
2. Kondepudi, D., Prigogine, I. Zamonaviy termodinamika: issiqlik dvigatellaridan dissipativ tuzilmalargacha. 2-nashr. Wiley, Chichester, 2015. - 552 p.
3. Kottirill, R. M. J. Biofizika: Kirish. Wiley, Nyu-York, 2002. - 356 p.
4. Volkenshteyn, M. V. Biofizika. Akademik matbuot, Nyu-York, 1983. - 594 p.
5. Ivanov, A. S., Kuznetsov, A. N. Laboratornye raboty po biofizika. MGU, Moskva, 2010. - 224 s.

Fan o'qituvchisi to'g'risida ma'lumot

Muallif:	Yulchiyev Erkin Yuldashevich "Biologiya" kafedresi dots., (tel. +9989941012171)
E-mail:	telehonor6@gmail.com
Tashkilot:	Andijon davlat universiteti, "Biologiya" kafedresi