

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



Самарқанд Давлат университети, 5320500-Биотехнология (тармоқлар бўйича)таълим йўналиши бакалавр талабалари учун мўлжалланган "Биофизика" фанининг фан дастурига

ТАКРИЗ

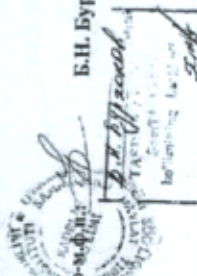
Бугунги кунда ер юзиде тирик организмларга бўлган қизиқиш ортини билан биология фани ва унинг соҳаларига бўлган эътибор ортиб бормоқда. Жумладан Биофизика фанининг бирча тирик организмлар учун аҳамияти ва организмларга таъсирини ўрганиш ҳамда ундан фойдаланиш юзасидан қилмиш изланишлар кенг олиб бориламоқда. Шу билан "Биофизика" фанини биотехнология йўналишлари бўйича таълим олаётган барча талабаларга ўқитилиши муҳим аҳамият касб этади. Фани ўргатиш жараёнида маъруза билан бир қаторда лаборатория дарслари ҳам чуқур ўқилиши талабаларни лабораторияда ишлашга ўргатиш ва унинг сифатини, назорат қилиш қатта аҳамиятга эга. Бу йўналишда лаборатория дарсларида замонавий асбоб-ускуналардан фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади. Талабалар мустақил равишда лабораторияда ишлаш учун маълум даражада билимга эга бўлиши ва лаборатория жихозларидан тўла фойдаланиш қобилиятига эга бўлиши керак. Бунинг учун эса маъруза ва лаборатория машғулотларини бажариши зарур ҳамда асосий ва қўшимча адабиётлардан фойдаланишлари керак.

Асосий қисмда (маъруза) фани мавзуларини маънавий кетма-кетликда келтирилган. Хар бир мавзунинг моҳияти асосий тушунчалар ва теъсилар орқали очиб берилган. Буида мавзу бўйича талабаларга ДТС асосида етказилиши зарур бўлган билим ва қўникмалар тўла қамраб олинган. Бундан ташқари фан дастури тирик ҳужайрани молекулар даражада ўргатиб, умумий биологик муаммоларни макромолекулалар ва ҳужайра асосида маънавий ечимини тафсилат қила олишни талабадан талаб қилади. Кўрсатилган маънавий асосида маъмур соҳа биологиянинг бир бутун фан эканлигини, хар хил жонотлардаги биофизиканий жараёнлар бир хил содир бўлишини исботловчи физик-қимёвий йўналиш эканлигини талабаларга тушунтириб беради. "Биофизика" фанидан талабалар лабораторияда ишлаш учун махсус лаборатория ишланмаларини ҳамда замонавий асбоб-ускуналар билан ишлаш қондалари ва қўрсатмалари йўқлигини ҳамда ўқув жараёни учун жуда кераклигини эътиборга олганда, фан дастурига киритилган лаборатория мавзулари муҳим аҳамиятга эга.

Фан дастурида талабаларнинг хар бир бобин ўзлаштиришлари зарурий мавзулар ҳамда фани ўқитишда қўлланиладиган асосий услублар батафсил ёритилган. Ўз наъбатига, дастурада талабалар ва магистрантлар "Биофизика" фанидан мустақил ишларини бажаришлари учун ҳам дастурига киритилган мавзулардан фойдаланиш имкониятлари маъжуд. Умуман олганда ушбу фан дастури ДТС талабаларига тўлақан жавоб беради.

Самарқанд тиббиёт институтини "Тиббий ва биологик физика" курси доцентини Ф.М.Ф.А.

Б.Н. Бурхонов



Ro'yxatga olindi:
№ BD-60510100-BFEN708
2023 yil "09" "2023" fil

"TASDIQLAYMAN"
SamDU rektori:
R.I.Xalmuradov



BIOFIZIKA FANINING
FAN DASTURI

Bilim sohasi:	500000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	510000- Biologik va turdosh fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60510100–Biologiya (turlar bo'yicha)

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar
BIFB1508	2025-2026	5-6	4-6
BIFB1510			
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek	6	
I.	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Jami soat (soat)
	Biofizika	5-semestr -48 s 6-semestr 60s	300

II Fanning maqsadi (FM)

I. Fanning mazmuni

Fanni o'qitishdan maqsad - tirik hujayrani molekulyar darajada o'rganib, umumiy biologik muammolarni makromolekulalar va hujayra asosida mantiqan yechimini taffakkur qila olishni talabdan talab qiladi. Ko'rsatilgan mantiq asosida mazkur soha biologiya bir butun fan ekanligini, har xil jonotlardagi biofizikaviy jarayonlar bir xil sodir bo'lishini isbotlovchi fizik-kimyoviy yo'nalish ekanligini talabalarga tushuntirishdan iborat. - talabalarga atrof-muhitning eng muhim omillaridan bo'lmish ionlantiruvchi nurlarning tirik organizmga ta'siri va u tufayli organizmda kelib chiqadigan fiziologik o'zgarishlar, hamda bu o'zgarishlar asosida yotgan fizikaviy, fizik-kimyoviy jarayonlar haqida bilim berishdan iborat

Fanning vazifasi - Laboratoriya mashg'ulotlari o'simlik, mikroorganizm va hayvon to'qimalariga oid bo'lgan na'munalarda amalga oshirilib, dars davomida asosiy mavzular zamonaviy axborot texnologiyalari va ko'rgazmali qurollardan keng foydalangan holda o'tiladi. Fanni chuqur o'zlashtirishda nazariy bilimlar bilan amaliy mashg'ulotlar uyg'unlashtirilgan holda amalga oshirish. Fanni o'rganish orqali talabalar tirik organizmlarda kechadigan fizikaviy jarayonlarni, me'yoriy fiziologik funksiyalarning kechishda fizikaviy jarayonlarning ahamiyatini o'rganadi.

II Fan mazmuni

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

"Biofizika" fanining predmeti va vazifalari. Biofizika uslublari, Biofizika fanni va vazifalari. Biofizika uslublari. Biofizikaning boshqa fanlar bilan aloqasi, rivojlanishning tarixi va asosiy bosqichlari. Hozirgi zamon biofizikasi vazifalari va

	istiqbollari. Biofizikaning asosiy bo'limlari. Dunyoda va O'zbekistonda biofizika tadqiqotlarning rivojlanishi.
M2	Biologik jarayonlar termodinamikasi. Termodinamikaning 1-2- qonunlari Kimyoviy termodinamika asoslari, termodinamikaning 1, 2-qonunlari. CHiziqli jarayonlar termodinamikasi, chiziqli jarayonlar. Ochiq sistemaning entropiyasi; Onzager aloqadorligi va Prigojin tenglamasi, ba'zi bir amaliy tadbirlar. CHiziqli emas jarayonlar termodinamikasi, muvozanatdan uzoqdagi sistemalar stasionar holati, stasionar holat barqarorligining umumiy kriteriyalari. Sinergetika kontseptsiyasi. Biologik sistemalardagi reaksiyalar bog'liqligi va issiqlik effekti.
M3	Biologik jarayonlar kinetikasi. Reaksiya tezligiga ta'sir etuvchi omillar. Kimyoviy kinetika asoslari. Fermentativ reaksiyalar kinetikasi. Mixaelisa-Menten tenglamasi. Reaksiya tezligiga ta'sir etuvchi omillar. Biologik jarayonlarni matematik modellash printsiplari. Dinamik sistemalarni tasvirlovchi matematik modellar, ularning geometrik echimlari. Biologik triggerlar. Biologiyadagi tebranma jarayonlar. Gemodinamik jarayonlar.
M4	Molekulyar biofizika asoslari Makromolekulalarning fazoviy strukturalari va shakllanishida ishtirok etuvchi bog'lar (Van-der-Vaal's kuchlari, elektrostatik, gidrofob, vodorod bog'lari) va ulardagi ta'sirlanuvchi kuchlar. Makromolekulalar faoliyati, ligandlar va kooperativlik xossasi. Xill tenglamasi va grafigi (miogemoglobin va gemoglobin misolida). Molekulyar biofizikaviy metodlar: xromatografiya, elektroforez, osmometriya, viskozimetriya, aylanma dixroizm, rentgenostrukturali tahlil, YaMR, elektron mikroskopiya, fluorestsentsiya.
M5	Kvant biofizikasi elementlari Biopolimerlarning elektron qobig'i, molekulyar qobig'i, biopolimerlarning elektron xususiyatlari. Yutish va ta'sir spektrlari, molekulalarning qo'zg'algan singlet va triplet holatlari. Energiyaning uzatilishi va migratsiyalanish mexanizmlari. Lyuminesentsiya, Fluorestsentsiya va fosforestsentsiya. Biolyuminesentsiya va bioxemiolyuminesentsiya. Erkin radikal, xossalari va erkin radikalli jarayonlar, erkin radikalarni qayd etish usullari.

M6	Hujayra biofizikasi. Hujayra o'limi. Hujayra o'limi jarayoni boshqariluvchi. Effektorlar. Nekroz va uning molekulyar mexanizmlari. Piknoz. Kariolizis. Karioreksis. Mitoxondriya shaklining o'zgarishi. Nekroz va Apoptoz.
M7	Biologik membranalar tuzilishi va funktsiyasi Hujayra membranalarining tuzilishining tuzilish asoslari. Membrana lipidlari va oqsillari. Membrananing fizik-kimyoviy xossalari. Biologik membranalar tuzilishiga doir hozirgi zamon tasavvurlari. Model membranalar.
M8	Biologik membranalar tuzilishi va funktsiyasi Hujayra membranalarining tuzilishining tuzilish asoslari. Membrana lipidlari va oqsillari. Membrananing fizik-kimyoviy xossalari. Biologik membranalar tuzilishiga doir hozirgi zamon tasavvurlari. Model membranalar.
M9	Bioelektrogeniz Model sistemalardagi elektr potentsiallar farqi, Nernst tenglamasi. Membrana potentsiallar farqi, Goldman-Xodjkin tenglamasi. Harakat potentsiali. Qo'zg'aluvchan to'qimalarda harakat potentsialining paydo bo'lishini izohlovchi hozirgi zamon Xodjkin-Xaksl kontseptsiyasi. Membrana toklari kinetikasi, Xodjkin-Xaksl matematik modeli, ion toklari. Ion kanallari. Ionoforlar va kanaloforlar. Harakat potentsialining uzatilishi. Nerv tolasining kabel xossalari. Sinapslar va sinaptik jarayonlari.
M10	Elektr-o'tkazuvchanlik. Qo'zg'aluvchan to'qimalarda harakat potentsialining paydo bo'lishini izohlovchi hozirgi zamon Xodjkin-Xaksl kontseptsiyasi. Membrana toklari kinetikasi, Xodjkin-Xaksl matematik modeli, ion toklari. Ion kanallari. Ionoforlar va kanaloforlar. Harakat potentsialining uzatilishi. Nerv tolasining kabel xossalari. Sinapslar va sinaptik jarayonlari.
M11	Muskullar biofizikasi. Harakatning muskulli va muskulsiz formali Muskulli qisqarish biofizikasi. Kalsiy ionlarining elektromexanik jarayonlarga bog'liqligi. Ca^{2+} kanallarining hujayra ichidagi strukturalari. Ca-ATFazaning strukturalari va funktsiyasi. Harakatning muskulsiz formali.
M12	Gidrodinamikaning fizik asoslari. Suyuqliklar yopishqoqlik koeffitsiyentini o'lchash usullari. Yurak va qon tomirlarning

	yopiq biofizik tizimlili. Yurakning ishi va quvvati. Qonning fizik xossalari
M13	Biologik oksidlanish. Energiya transformatsiyalanishining molekulyar mexanizmlari. Biologik oksidlanish va ATF sintezlanish jarayonlari, Mitchell kontseptsiyasi. Bakteriorodopsin - fotoelektrik generator.
M14	Fotobiologiya muammolari Fotobiologik jarayonlar klassifikatsiyasi. Birlamchi fotofizikaviy va fotokimyoviy reaksiyalar. Energiya transformatsiyasi mexanizmlari va fotobiologik jarayonlar. Fotodestruktiv jarayonlar va biologik sistemalarning molekulyar mexanizmlari.
M15	Kvant va ionlovchi nurlar. Radioaktivlik. Ionlovchi nurlarning turlari Ionlovchi nurlarning manbalari va xossalari. Radiologik kattaliklar, birliklar. Radiatsiyani qayd qilish prinsiplari va dozimetriya usullari. Ionlovchi nurlardan saqlanishning fizik usullari va radioaktiv moddalardan tozalanish Radioaktiv ifloslanishdan saqlash va uni bartaraf qilish
M16	Sezgi a'zolari biofizikasi.Retsepsiya. Retsepsiya. Ko'rishning optik sistemi xususiyatlari. Tebranishlar va to'liqlar ta'siri mexanizmlari. Akustika. Eshituv sezgisining xarakteristikasi.

III. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsifalar.

L1	Laboratoriya qoidalar, tajriba usullari va asbob uskunalar bilan tanishish.
L2	Noma'lum eritmaning konsentratsiyasini aniqlash.
L3	To'qima suyuqliklarida osmotik bosimni aniqlash. Bardjer-Rast usuli bilan osmotik bosimni aniqlash
L4	Biologik suyuqliklarda osmotik bosimni aniqlash.
L5	Baqa yuragining harorat ko'effitsiyentini va uning qisqarishini faollashtiruvchi energiyasini aniqlash
L6	Baqa terisini o'tkazuvchanligini aniqlash
L7	Shtraybe usuliga asosan baqa izolirlangan yuragi preparati tayyorlash.
L8	Suvning sirt taranglik ko'effitsiyentini aniqlash.
L9	Har xil eritmalarining sirt tarangligini aniqlash.

L10	Sirti faol moddalarning fiziologik va Ringer eritmalarining sirt tarangligiga ta'siri
L11	Qon plazmasining sirt buferligini aniqlash
L12	To'qimalarning bo'kishi va striksiyasi. To'qimalarning bo'kishini og'irlik uslubida aniqlash.
L13	Elektrolit eritmalarida fibrinning bukishini hajm uslubida aniqlash.
L14	Baqaning har-xil to'qimalarining bo'kishini tadqiq qilish.
L15	Mushak to'qimasi bo'kishiga muhit pH ko'rsatkichining ta'siri.
L16	Baqaning mushak va jigar to'qimalarining ko'rsatkichiga kislot va ishqorning ta'siri.
L17	Baqa mushagi va terisining bo'kish ko'rsatkichiga kalsiy ionining ta'siri.
L18	Baqa to'qimalarining gipo- va gipertonik eritmalarida bo'kishini tadqiq qilish.
L19	Qayishqoqlikni aniqlash. Vizkozimetr yordamida qon zardobining tuzilmaviy qayishqoqligini aniqlash.
L20	Hujayra va to'qimalardagi elektr hodisalarni o'rganish
L21	To'qimalar elektr o'tkazuvchanligi.Baqa terisi potentsiallar farqi va unga kimyoviy moddalar ta'siri.
L22	Bir va ikki qavatli sun'iy membranalar, ionlarning induksiyaalangan transporti.
L23	Ionlarning aktiv transporti.Ion nasoslari.
L24	Spektrofotometr SF-4 yorug'likning yutilishini aniqlash.
L25	Oqsilning yutish spektorini aniqlash.
L26	Fotobiologiya. Yorug'likning yutilishi ko'rsatkichini aniqlash.
L27	Eritrositlarni fotodinamik gemolizina o'rganish. Kallorimetr yordamida gemolizni o'rganish.
L28	Fotodinamik gemolizga antioksidlovchilarning ta'siri.
L29	Bo'yoq ishtirokida yoritish ta'siri natijasida eritrositlarning gemolizini o'rganish

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

MT1	O'zbekiston olimlarining biofizika taraqqiyotiga qo'shgan hissalar.
MT2	Oddiy fermentativ jarayonlar kinetikasi. Mixaelis tenglamasi va uning modifikatsiyalangan shakllari. Ekologiyada matematik modellar. Sinergetika, avtotebranmali jarayonlar
MT3	Chekkanuvchi sikllar. Elektrokimyoviy potensial, fazalararo o'zgaruvchanlik potentsiali, ionlarning muvozanati

MT4	Fazalalaro potentsiallar konsentratsiyasi ko'rinishi. Potensial va Donan muvozanati. Harakatchan va qisqaruvchi jarayonlar.
MT5	Muscul qisqarish apparat oqsillari. Umurtqalilarda ko'ndalang-targ'il muskullari qisqarish jarayoni.
MT6	Ikki qavatli lipid membranalari. Bir va ikki qavatli sun'iy membranalari, ionlarning induksiyaalangan transporti.
MT7	Harakatchan tashuvchilar, ionofor va kanal hosil qiluvchilar.
MT8	Resepsiya, reseptor hujayralar, tuzilishi va faoliyatlar. Fotoresepsiya, ko'rish hujayralarining tuzilishi.
MT9	Xemoresepsiya.
MT10	Gormonlar va mediatorlar resepsiyasi.
MT11	Hujayraning bir-birini «tanish» muammosi
MT12	Atrof muhitning ifloslanishi (radiasion, pestisidlar va dorivor moddalarning biomembranalarga ta'siri).
MT13	Qisqaruvchi apparat strukturalari va uning tarkibi. Musculdagi bosh va minor oqsillarning struktura va funksiyalari.
MT14	Muscul qisqarishining boshqarilishi. Kalsiy ionlarining roli. Hujayra o'limi. Apoptoz, nekroz
MT15	Biologik oksidlanish
MT16	Fotobiologiya muammolari.
MT17	Kvant biofizikasi elementlari.
MT18	Molekulyar biofizika asoslari

Asosiy adabiyotlar

1.	Qosimov M.M. Nazariy biofizika asoslari. Toshkent, Universitet, 2006, 220 b.
2.	E. Ismailov va boshqalar. Biofizika. Chulpon nomidagi nashriyat, Toshkent-2013, 208 bet.
3.	E. Ismoilov, N. Matkulov, G'. Xodjayev, Q. Norboev "Biofizika va Radiobiologiya" Toshkent -2018
4.	E. Ismoilov, N. Matkulov, G'. Xodjayev, N. Norboev "BIOFIZIKA" Toshkent "Cho'lon" 2013

Qo'shimcha adabiyotlar

1.	Rubin A.B., Pytseva N.F., Ryznichenko G.Yu. Kinetika biologicheskikh protsessov. Uchebnoye posobie. M., MGU, 1987.
----	--

2.	Xodjkin A. Nervniy impuls. M., Mir, 1965.
3.	Gayel'gans A.I. Konspetsy lektiy po biofizike. Toshkent, Universitet, 2000.
4.	Toshmukamedov B.A., Kosimov M.M. - Elektrofizologiya asoslari. Toshkent. 1997.
5.	Qosimov M.M. Biologik jaraenlar kinetikasiga muqaddimma. U'kuv qullanma. Tuзуvchi: Toshkent, Universitet, 1995.
6.	Antonov V.F., Chernysh A.M., Paseshnik V.I., Voznesenskiy S.A., Kozlova E.K. Biofizika, Vlados, 2000, 287 b.
7.	Kotlyak A., Yanachek K. Membranniy transport. M., Mir, 1980.
8.	Safin M.G., Rajabov A.I. Biofizikadan amaliy mashFulotlar. Ukuv sullanma. Samarkand. 1999.
9.	Fan/modul uchun mas'ullar: O.J.Tojikulova - biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
10.	Taqrizchilar: Z.F. Ismoilov-SamDU Genetika va biotexnologiya kafedrası professori, b.f.d. A.K. Boykulov-SamDTU dotsenti, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori.

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

Muallif:	A.I.Radjabov-biologiya fanlari doktori, professor (tel:(97)9285242) O.J.Tojikulova – biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent (tel:(99)0928126)
E-mail:	otojikulova_81@mail.ru
Tashkilot:	Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti
Taqrizchilar:	F.A.Ro'ziyev - biologiya fanlari nomzodi, dotsent B.Burxonov – SamDTU, f-m.f.d. dotsent.

Mazkur sillabus universitet o'quv-uslubiy Kengashining 2023-yil ____
dagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur sillabus Biokimyo instituti kengashining 2023 yil ____dagi 1-sonli
yig'ilishida ko'rib chiqilgan va tasdiqlangan.

Mazkur sillabus "Odam va hayvonlar fiziologiyasi va biokimyo"
kafedrasining 2023-yil ____dagi ____-sonli yig'ilish bayoni bilan
ma'qullangan.

SamDU o'quv ishlari
bo'yicha prorektor

A.S. Soleyev

M.R. Bobonov

S.X. O'raqov

M.S. Kuziyev

A.I. Radjabov

2-O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i:

Biokimyo instituti direktori:

Kafedra mudiri:

Tuzuvchilar:



SamDU "Genetika va biotexnologiya"
kafedrasini muhri v.b.



PhD, Ruziev F.A.

Samarkand Davlat universiteti, 5140100-Biologiya (tur-lar b'ycha) ta'lim
i'loni ba'qarat talabalar uchun mu'qallangan "Biofizika" fan dasturiga

TAQRIZ

Bugungi kunda biologiya fanlariga kizikish ortib bormoqda. Jumladan
Biofizika fanining barча tirik organizmlar uchun ahamiyati va organizmlarga
tasirini urinishi hamda undan foydalanish yada ortib bormoqda. Shu bois dan
"Biofizika" fanini biologiya i'loniylari b'ycha ta'lim oladigan barча
talabalarга urinishi muhim ahamiyat kasb etadi. Fanni urinishi jarayonida
ma'ruza bilan bir katorla laboratoriya darslari ham chukur urinishi
talabalarini laboratoriyada ishlashga urinishi va uning sifatini, nazorat kiliish
katta ahamiyatga eta. Bu i'loniylar laboratoriya darslarida zamoniaviy asbob-
uskuunalardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Talabalar mustakil
laboratoriya jikhazlaridan tula foydalanish ko'biyatiga eta bulishi va
Buning uchun esa ma'ruza va laboratoriya mashg'ulotlarini bajarishi zarur hamda
asosiy va kushimча adabiyotlardan foydalanishlari kerak.

Asosiy kismda (ma'ruza) fanni mavzulari mantiqiy kstma-kstlikda
keltilgan. Har bir mavzuning mohiyati asosiy tushunchalar va tezislar orqali
ochib beriladi. Bunda mavzu b'ycha talabalarга DTS asosida etkazilishi zarur
bulgan bilim va kushimчалar tula klyrab olingan. Bundan tashkari fan dasturi
tirik xujayralari molekular darajada urinishi, umumiy biologik muammolarni
makromolekulalar va xujayra asosida mantiqiy echimini tafakkur kila
olinishi talabalar talab kilaadi. Kuratilgan mantiq asosida dastur soxa
biologiyaning bir butun fan ekalanishini, har xil jonatlaridagi biofizikaviy
jarayonlar bir xil solir bulishini isbotlovchi fizik-kimyaviy i'loniylar
ekalanishini talabalarга tushuntirib beradi. "Biofizika" fandan talabalar
laboratoriya ishlash uchun maxsus laboratoriya ishlamalarini hamda zamoniaviy
asbob-uskuunalar bilan ishlash kondalari va kuratmalarini i'loniylarini hamda usku
jarayoni uchun juda kerakligini etiborга olganda, fan dasturiga kiritilgan
laboratoriya mavzulari muhim ahamiyatga eta.

Fan dasturida talabalarining har bir bobini ulaştırishlari zaruriy
mavzular hamda fanni urinishi kulaniladigan asosiy uslublar batafzil
beritilgan. U, navbatida, dasturda talabalar va magistrlarlar "Biofizika"
fandan mustakil ishlari bajarishlari uchun ham dasturga kiritilgan
mavzularidan foydalanish imkoniyatlari mavjud. Umuman olganda usbu fan
dasturi DTS talabalariga tulin javob beradi.