

Ümumi məlumat	Fənnin adı, kodu və kreditlərin sayı	BİO111, Biofizika 6 AKTS	
	Departament	Həyat elmləri	
	Program	Bakalavr	
	Tədris semestri	2021/22-ci tədris ilinin payız semestri	
	Fənni tədris edən müəllim	Zaur Kərimov (PhD)	
	E-mail:	zaur.karimov@ khazar.org	
	Telefon:	0557935115	
	Mühazirə otağı/Cədvəl		
	Konsultasiya vaxtı	Tələbələr ilə razılaşmadan sonra vaxt təyin ediləcək	
Prerekvizitlər	Yoxdur		
Tədris dili	Azərbaycan		
Fənnin növü	Məcburi		
Dərslilər və əlavə ədəbiyyat	<p>-Əsas: Q.Ü.Ağayev <i>Biofizika mühazirələr toplusu. Gəncə 2010</i></p> <p>-Musayev N.A. Membran proseslərin biofizikası. Bakı-2013.242 s.</p> <p>-Биофизика под редакцией Артюхова, Деловая книга. 2009, 294 с.</p> <p>-Z.N. Tağıyev Tibbi və Bioloji Fizika Ali tibb məktəbləri üçün Bakı 2014</p> <p>-Рубин А.Б. Биофизика, Изд-во МГУ, 2004.</p> <p>-Əhmədov İ., Məmmədov Ə., Xəlilov R. Tibbi və bioloji fizika. Bakı, 2006</p> <p>-Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика. М., 2003.</p> <p>-Владимиров Ю.А. и др. Биофизика. М., 1983</p> <p>-Белановский А.С. Основы биофизики в ветеринарии. М., 1989</p> <p>-Əliyev Q.Ə. Tibbi və bioloji fizika. Bakı., 1985.</p> <p>-Берман Г.Н. Биофизика: Учебное пособие. Лань, 2012</p> <p>-Andrew N. Hoofnagle Annual Review of Biophysics 2003</p> <p>-Н.Л.Векшин Флуоресцентная Спектроскопия Биополимеров 2014</p> <p>-B. Block Color Atlas of Ultrasound Anatomy (2004)</p> <p>-L. V. Wang and H.-i Wu, Biomedical Optics: Principles and Imaging (Wiley, 2007)</p> <p>-Medical Physics and Biomedical Engineering, B. H. Brown, R H Smallwood, D C Barber and D R Hose, Institute of Physics Publishing Ltd., 1999</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=4ZoKGFLg0HQ</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Gv0VMx25_Dk</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=9SUHgtREWQc</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Ok9ILlYzmaY</p>		
Tədris metodları	Mühazirə		
Tədris metodları	Seminarda qrup müzakirəsi		x
	Video-materialların baxışı və təhlili		x
Qiymətləndirmə	Komponentləri	Tarix/son müddət	Qiymətləndirmə
	Aralıq imtahanı	Cədvəl üzrə	30
	Praktiki məsələ (quiz)	Semestr ərzində	10
	Fəallıq – (sorgu/laborator işi)	Semestr ərzində	5
			(2/3)
	Fərdi mövzuda prezentasiya	Semestr ərzində	10
	Final imtahanı	Cədvəl üzrə	40
	Davamiyyət	Hər dərs	5
	Yekun	100	
Kursun təsviri	Biofizika fənni obyektin fiziki xassələrini və onda gedən fiziki-kimyəvi prosesləri mürəkkəb sistem səviyyəsində, ayrı-ayrı orqanlar, toxumalar, ayrıca hüceyrə, hüceyrənin müxtəlif strukturları, makromolekullar və nəhayət, bioloji cəhətdən mühüm makromolekulların elektron quruluşu, bioloji kinetikanın xüsusiyyətlərini,		

	<p>termodinamika qanunlarının biologiyada tətbiqini, membranın həyatı vacib proseslərin icrasındakı rolunu öyrənir. Hemodinamikanın fiziki əsasları. Akustikanın fiziki əsasları. Bioloji proseslərin termodinamikası. Elektrik cərəyanının bioloji təsiri. Işıqın enerji xarakteristikası, optik şüalanmanın bioloji təsiri. Görmənin biofizikası.</p>
Kursun məqsədləri	<p>Biofizikanın vacib rolunu və yerini izah etmək. Bioloji sistemlərdə baş verən fizioloji proseslərin fiziki-kimyəvi mexanizmlərini müəyyənləşdirmək. Canlı sistemlərdə baş verən membran proseslərinin qanunauyğunluqlarını, mühitin bir sıra fiziki-kimyəvi amillərinin canlı sistemə təsirinin biofiziki mexanizmi öyrətmək. Orqanizmin əsasını təşkil edən fizioloji və biofiziki proseslərin pozulması nəticəsində əmələ gələn xəstəliklərin diaqnostikasında biofiziki üsullardan istifadə edilməsini.</p>
Tədrisin (öyrənmənin) nəticələri	<p>Kursun sonunda tələbələr bunları bacarmalıdırlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hüceyrə biologiyasının molekulyar aspektlərini izah etmək - Metabolizmin pozulmasının patoloji proseslərə gətirib çıxmasını izah etmək - Diaqnostik üsulların tətbiqinin vacibliyini izah etmək - Diaqnostikada müşahidə edilən keyfiyyət və kəmiyyət dəyişikliklərini aşkar etməyi izah etmək - Bioloji kinetikanın xüsusiyyətlərini - Termodinamika qanunlarının biologiyada tətbiqini - Membran həyatı vacib proseslərin icrasındakı rolunu - Canlı sistemdə baş verən entropiya dəyişikliyi izah etməyi - Fotobioloji, radiobioloji proseslərin fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərini - Biofiziki metodlardan müstəqil istifadə etməyi - Görmənin biofizikası və akustikanın fiziki əsaslarını izah etməyi
Qaydalar (Tədris siyasəti və davranış)	<p>Dərsin təşkili</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fənnə aid ümumi xarakterli məlumatlar mühazirə zamanı tələbələrə çatdırılacaqdır. - Yeni mövzu əyani vasitələrin (PPT və video fayllar) nümayişi ilə izah ediləcəkdir. - Aralıq və final imtahanları öncəsi tələbələrin mənimsəmə səviyyələri (<i>Quiz</i>) yoxlanılacaqdır. - Semestr ərzində fərdi mövzuda prezentasiyaların verilməsi vacibdir. Prezentasiya vaxtı, sonunda müzakirə də daxil olmaqla 15-dəqiqədən artıq olmamalıdır. Prezentasiyanın özü isə çap olunmuş variantda təhvil verilməlidir. Prezentasiya mövzuları və qaydaları haqda dərstdə daha geniş tanışlıq olunacaqdır. - Semestr ərzində 6 fərdi seminar işinin aparılması vacibdir. Laboratoriya dərslərində ağ xalat geyilməlidir. Laborator işinin nəticələri dəftərdə protokollaşdırılmalıdır və bu da müəllim tərəfindən qiymətləndiriləcəkdir. - Laborator məşğələləri zamanı tələbələrin əvvəlki mövzunu mənimsəmələri, laborator işlərinin prinsipləri <u>şifahi və yazılı sorğunun keçirilməsi</u> ilə hər dərs qiymətləndiriləcəkdir, semestrin sonunda isə orta qiyət çıxarılacaqdır (<i>Laboratoriya işlərinin nəticələri ilə birgə fəallıq kimi ümumi qiymətləndiriləcəkdir</i>). - <i>Bu qaydalarla dərstdə daha geniş tanışlıq olunacaqdır</i> <p>Davamiyyət</p> <p>Tələbələrin bütün dərslərdə iştirakı vacibdir. Tələbələr müəyyən səbəblərdən dərslərin buraxılması (xəstəlik, ailə vəziyyəti və s.) haqqında məlumatı fakültə dekanlığına təqdim etməlidirlər. 25%-dən artıq dərslər buraxan tələbələr imtahana buraxılmır.</p> <p>Dərsə gecikmələr və ya digər dərs pozuntuları</p> <p>Dərsə 10 dəqiqədən artıq gecikən tələbəyə qayıb yazılır. Buna baxmayaraq, tələbə dərslər saatına buraxılır.</p> <p>Yoxlama işi (Quiz)</p> <p>Müəllimə və dekanlığa qabaqcadan məlumat verilən səbəblərdən yoxlama işində iştirak etməyən tələbə yoxlama işini növbəti həftədə yazmağa bilər.</p> <p>İmtahanlar</p> <p>Tələbənin imtahanda iştirakı və ya imtahanın buraxılması ilə bağlı bütün məsələlər fakültə rəhbərliyi tərəfindən həll olunur.</p> <p>Aralıq və yekun imtahanı mövzuları tələbələrə imtahandan öncə verilir. Aralıq imtahanının sualları yekun imtahanında təkrarlanmır.</p> <p>İmtahan qaydalarının pozuntuları</p>

	<p>Aralıq və yekun imtahanları vaxtı tələbə tərəfindən imtahanın gedişini pozmaq və köçürülmələr qadağandır. Bu qaydaya riayət etməyən tələbələrin imtahan işi ləğv olunur və tələbə 0 (sıfır) qiymət ilə imtahandan kənarlaşdırılır.</p> <p>Fənni bitirmək qaydası Universitetin qaydalarına müvafiq olaraq kursu bitirmək üçün ümumi müvəffəqiyyət faizi 60% və yuxarı hesab edilir. Kəsiri olan tələbə bu fənni növbəti semestr və ya növbəti il təkrarən götürə bilər.</p> <p>Tələbələrin davranış qaydaları <i>Dərs zamanı dərs prosesini və etik qaydaları pozmaq, həmçinin tələbələr arasında icazəsiz müzakirələr və mobil telefonlardan istifadə qadağandır.</i></p>
--	---

MÖVZULAR ÜZRƏ SAATLARIN TƏXMİNİ BÖLGÜSÜ VƏ TƏQVİM TƏQVİM-TEMATİK PLAN

Tarix	Həftələr	Bölmə və mövzuların adı	Auditoriya saatları		Dərslilər və müvafiq fəsilər
			Mühazirə	Seminar	
	I	Biofizika haqqında məlumat. Müasir biofizikanın problemləri. Hüceyrə membranı funksiyası və molekulyar quruluşu. Hüceyrə zülalların tənzinlənməsinin biofiziki xüsusiyyətlər. Hüceyrə membranının aktiv və passiv nəqliyyat funksiyası. Laborator işi: Mikroskopla tanışlıq.	2	2	Mühazirə materialı və Musayev N.A. Membran proseslərin biofizikası. Bakı-2013.242 s
	II	Hemodinamikanın fiziki əsasları. Qanın fiziki xassələri. Ürək mexaniki sistem kimi. Laborator işi: qan tərkibi.	2	2	Mühazirə materialı və əsas dərslilər fəsil 1, 2
	III	Akustikanın fiziki əsasları. Səs onun mənbələri və qəbulediciləri: kamerton, sim, membranlar və s. Laborator işi: kamerton, sim, membranlar və s.	2	2	Mühazirə materialı və əsas dərslilər fəsil 3
	IV	Dopler effekti. Bioloji akustika. İnfraşəsin və ultrasəsin biofizikası. Laborator işi: kamerton, sim, membranlar və s.	2	2	Mühazirə materialı və əsas dərslilər fəsil 4
	V	Dopler effekti. Bioloji akustika. İnfraşəsin və ultrasəsin biofizikası. Laborator işi: infra və ultrasəsin tibdə istifadəsi(müalicədə)	2	2	Mühazirə materialı və əsas dərslilər fəsil 4
	VI	Ultrasəs bioakustikası. Ultrasəsin bioloji təsiri. Heyvanat aləmində səs şüalanması və qəbulu Səs-küy və onun baytarlıqda əhəmiyyəti. Laborator işi: infra və ultrasəsin tibdə istifadəsi(diaqnozda)	2	2	Mühazirə materialı və əsas dərslilər fəsil 5, 6
	VII	Bioloji proseslərin termodinamikası. Termodinamikanın I qanunu. Canlı orqanizmlərin istilik balansı. Laborator işi: temperatur ölçən alətlərin istifadəsi	2	2	Mühazirə materialı və əsas dərslilər fəsil 7

		Canlı orqanizmlərdə istiliyin verilməsi. İstilik tənziminin fiziki mexanizmləri. Termodinamik müalicə üsulları. Açıq sistemlərin termodinamikası Laborator işi: istilik sistemlər və avadanlıqlar	2	2	Mühazirə materialı və əsas dərslik fəsil 8,9
	VIII	Əzələ toxumalarının quruluşu, funksiyaları və onların növləri. Əzələ təqəllüsü və resepsiya proseslərinin fiziki-kimyəvi mexanizmi. Laborator işi: ölçmək-əzələ gücü	2	2	Mühazirə materialı
	IX	Elektrik cərəyanının bioloji təsiri Dəyişən cərəyanın bioloji təsiri. Statik elektrik sahəsinin və maqnit sahəsinin insan orqanizminə təsiri. Laborator işi:KT, MRT	2	2	Mühazirə materialı və əsas dərslik fəsil 10
	X	Elektromaqnit sahənin canlı orqanizmə təsiri. Elektroterapiya. Laborator işi: funksional MRT, PET. Elektroterapiyada istifadə olunan avadanlıqlar. Darsonval.	2	2	Mühazirə materialı və əsas dərslik fəsil 11, 12
	XI	Laboratoriya. Laboratoriya avadanlıqları və alətləri. Laboratoriyada istifadə olunan avadanlıqlar-istifadəsi	2	2	Mühazirə materialı
	XII	İşığın enerji xarakteristikası. İşığın maddə ilə qarşılıqlı təsiri. İşığın udulması, fotokimyəvi reaksiyalar və fotobioloji proseslər, fotokimyəvi reaksiyaların tipləri. Laborator işi: spektrofotometr	2	2	Mühazirə materialı Z.H. Tağıyev Tibbi və Bioloji Fizika
	XIII	Lüminessensiya. Lüminisent analizin biologiya və əczaçılıqda tətbiqi. Optik şüalanmanın bioloji təsiri. İnfraqırmızı və ultrabənövşəyi şüalanmalar. Lazerlər. Laborator işi: avadanlıq(spektr, xemlyuminst, lazer və s.)	2	2	Mühazirə materialı və əsas dərslik fəsil 13,
	XIV	Görmənin biofizikası. İnsan gözünün quruluşu Tibb avadanlıqları və tibdə istifadəsi. Laborator işi: görmənin biofizikası	2	2	Mühazirə materialı və əsas dərslik fəsil 14, 15
	XV	Yekun İmtahan			

Bu tədris proqramı fənn haqqında tam məlumatı özündə əks etdirir və hər hansı dəyişiklik barədə öncədən xəbər veriləcəkdir.