
AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
XƏZƏR UNİVERSİTETİ

TƏBİƏT ELMLƏRİ VƏ MÜHƏNDİSLİK FAKÜLTƏSİ

HƏYAT ELMLƏRİ DEPARTAMENTİ

Tibbi Fizika
SİLLABUS

Tədris ili və semestri
2024\2025 Payız

Müəllim: Zaur Kərimov

Təsdiq edirəm

Razılaşdırılmışdır

Departament müdiri:
b.ü.f.d. C.M.Eldarova

	Fənnin kodu və adı	VET 255 Tibbi Fizika, 4 AKTS	
	Departament/Fakultə	Həyat elmləri	
	Program	Bakalavr	
	Tədris semestri	2024/2025 tədris ili	
	Fənni tədris edən müəllim (lər)	Zaur Kərimov (PhD)	
	E-mail:	zaur.karimov@ khazar.org	
	Məsləhət saatları	Tələbələr ilə razılaşmadan sonra vaxt təyin ediləcək	
Telefon	0557935115		
Tədris dili	Azərbaycan		
Dərs otağı, dərs cədvəli			
Dərsliklər və əlavə ədəbiyyat	<p>-Əsas dərslik: Z.H.Tağıyev Tibbi və Bioloji Fizika Ali tibb məktəbləri üçün Bakı 2014</p> <p>-Костылев В.А., Наркевич Б.Я. Медицинская физика 2008</p> <p>-Лещенко В.Г., Ильич Г.К. Медицинская и биологическая физика 2012</p> <p>-Рогаткин Д.А., Гишинская Н.Ю. Избранные вопросы физики для физиотерапевтов 2007</p> <p>-N.M.Mehdiyev Ümumi fizika kursu Bakı 2010</p> <p>-Т.Ə.Feyzullayev Tibbi biliklərin əsasları Bakı 2001</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>-Белановский А.С. Основы биофизики в ветеринарии. М., 1989</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>-J.B. Park and R.S. Lake, "Biomaterials: an introduction", 3rd edition, Plenum Press, New York, 2007</p> <p>-Hawiger, J.Noninvasive intracellular delivery of functional peptides and proteins. Curr Opin Chem Biol 3, 89-94 (1999)</p> <p>-Eniola, A.O.&Hammer, D.A.Artificial polymeric cells for targeted drug delivery. J.Control release 87. 15-22 (2003)</p> <p>Auxiliary Web sources:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=yecsqtQbKU8</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=o4moymWepUg</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=XGCKEvLEXbY</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=tb__Ia9OaT8</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=y-7kZWC62Ks&list=PLEG58dMxRWYX_ym_SA4D1nGHIZONS4bjQ</p>		
Kursun veb saytı			
Tədris metodları	Mühazirə	X	
	Qrup müzakirəsi	X	
	Seminar	X	
Qiymətləndirmə	Komponentləri		Faiz (%)
	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	<p>Bioloji kinetikanın xüsusiyyətlərini, termodinamika qanunlarının biologiyada tətbiqini öyrənir. İnsanın dayaq-hərəkət sisteminin mexanikasının elementləri, Akustika. Klinikalarda səs metodları vasitəsilə tədqiqatların fiziki əsasları, Ultrasəs və onun tibbdə tətbiqi. İnfraşəs və vibrasiya. Eşitmənin fizikası. Hidrodinamika. Mayələrin xassələri. Qemodinamikanın fiziki əsasları. Ürəyin işi və gücü. Süni qan dövrəni aparatı. Qan təzyiqin ölçülməsi. Bərk cisimlərin</p>		

	<p>mexaniki xassələri. Qazların xassələri. Atmosfer təzyiqi. Tənəffüs prosesi. Süni tənəffüs. Termodinamikanın əsasları. İstilik keçirmə və istilik mübadiləsi. Elektrik sahəsi. Elektrik cərəyanı. Bioloji membranlardakı fiziki proseslər. Maqnit sahəsi. Elektromaqnit induksiya. Elektromaqnit rəqsləri və dalğaları. Elektromaqnit sahəsinin və cərəyanın təsirlə toxumalarda gedən fiziki proseslər. Hissəciklərin dalğa xassələri. Kvant mexanikasının elementləri. Foto, kimyavilüminessensiya. Işığın bioloji təsiri. Lazerlər. Radiospektroskopiya. EPR. NMR. Rentgen şüaları. Rentgen tomoqrafiyasının və rentgenoterapiyanın fiziki xassələri. Dozimetriyanın əsasları.</p>		
Kursun məqsədləri	<p>Fizikanın və texnikanın nailiyyətləri təbabətin özünün bu və ya digər sahəsinin inkişafına bilavasitə təsir edir. Yeni cihaz və aparatlara zəngiləşdirir və müasir diaqnostika və müalicə metodları ilə təmin edir. Fizika elminin təbabətlə əlaqəsində mühüm istiqamətlərdən biri də xəstəliklərə diaqnoz qoyulmuşdur. Diaqnostik metodların əksəriyyəti fiziki proseslərə əsaslanır. Orqanizmin əsasını təşkil edən fizioloji və biofiziki proseslərin pozulması nəticəsində əmələ gələn xəstəliklərin diaqnostikasında biofiziki üsullardan istifadə edilməsini. Tibb cihazlarından istifadə edilməsi, müalicə və diaqnostikada fiziki metodlarla tətbiq edilməsi.</p>		
Tədrisin (öyrənmənin) nəticələri	<p>Kursun sonunda tələbələr bunları bacarmalıdırlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - İnsanın dayaq-hərəkət sisteminin mexanikasının elementləri - Klinikalarda səs metodları vasitəsilə tədqiqatların fiziki əsasları - Qemodinamikanın fiziki əsasları. Ürəyin işi və gücü. Süni qan dövrəni aparatı. Qan təzyiqin ölçülməsi - Tənəffüs prosesi. Süni tənəffüs - Termodinamikanın əsasları - Elektromaqnit sahəsinin və cərəyanın təsirlə toxumalarda gedən fiziki proseslər - Foto, kimyavilüminessensiya. Işığın bioloji təsiri - Rentgen tomoqrafiyasının və rentgenoterapiyanın fiziki xassələri - Dozimetriyanın əsasları 		
Qaydalar (Tədris siyasəti və davranış)	<p>Dərsin təşkili: Tələbələrə fənnə aid yeni mövzunun mühazirəsini əyani vasitələrlə izah edərək çatdırmaq. Əvvəlki mövzu haqda şifahi və yazılı sorğular keçirmək quizlərlə mövzunun mənimsənilməsini giymətləndirmək.</p> <p>Davamiyyət: Bütün dərslərdə tələbələrin iştirakı vacibdir. Yalnız üzrlü səbəbdən fakultə dekanlığına xəbərdarlıq etməklə dərs buraxıla bilər.</p> <p>Gecikmə: Dərsə 10 dəqiqədən artıq gecikən tələbəyə qayıb yazılır və tələbə dərs saatına buraxılır.</p> <p>İmtahanlar: İmtahanda iştirak etməmək yalnız fakultə rəhbərliyi tərəfindən həll edilir. Son imtahan sualları aralıq imtahandan sonar keçilən mövzuları əhatə edir və suallar imtahanlardan əvvəl verilir.</p> <p>İmtahan qaydalarının pozuntuları: İmtahan zamanı köçürmə və imtahan gedişini pozma halında tələbənin imtahan işi ləğv olunur və 0 (sıfır) giymətləndirilir.</p> <p>Kursu bitirmək: 60% və ondan artıq ümumi müvəffəqiyyət toplamış tələbə kursu bitirmiş hesab edilir. Əks təqdirdə tələbə kursu təkrar keçməlidir.</p> <p>Davranış qaydaları: Dərs zamanı dərs prosesini pozmaq, mobil telefondan istifadə etmək qadağandır</p>		
TƏQVİM-TEMATİK PLAN			
Həftə	Tarix	Mövzuların adı	Dərsliklər və müvafiq fəsillər
1.		<p>İnsanın dayaq-hərəkət sisteminin mexanikasının elementləri. İnsanın mexaniki işi. Erqometriya. Orqanizm toxumalarının mexaniki xassələri. Çəkisizlik və yükləmə.</p> <p>Laborator və praktik iş</p>	<p>Əsas dərslik Fəsil 3</p>

2.		Bərk cismin fırlanma hərəkəti. Sentrifuqa. Mexaniki rəqslər və dalğalar. Laborator və praktik iş	Əsas dərslik Fəsil 4, 5
3.		Akustika. Səsin təbiəti. Fiziki xarakteristikaları. Dopler effekt. Klinikalarda səs metodları vasitəsilə tədqiqatların fiziki əsasları. Laborator və praktik iş	Əsas dərslik Fəsil 6
4.		Ultrasəs və onun tibbdə tətbiqi. İnfraşəs və vibrasiya. Eşitmənin fizikası. Laborator və praktik iş	Əsas dərslik Fəsil 6
5.		Hidrodinamika. Mayelərin xassələri. Kapilyarlıq. Qaz emboliyası. Laborator və praktik iş	Əsas dərslik Fəsil 7
6.		Qemodinamikanın fiziki əsasları. Ürəyin işi və gücü. Süni qan dövranı aparatı. Qan təzyiqin ölçülməsi. Bərk cisimlərin mexaniki xassələri. Laborator və praktik iş	Əsas dərslik Fəsil 9
7.		Qazların xassələri. Atmosfer təzyiqi. Tənəffüs prosesi. Süni tənəffüs. Laborator və praktik iş	Əsas dərslik Fəsil 10
8.		Termodinamikanın əsasları. İstilik keçirmə və istilik mübadiləsi. Laborator və praktik iş	Əsas dərslik Fəsil 11, 12
9.		Elektrik sahəsi. Elektrik cərəyanı. Bioloji membranlardakı fiziki proseslər Laborator və praktik iş	Əsas dərslik Fəsil 14
10.		Maqnit sahəsi. Elektromaqnit induksiya. Elektromaqnit rəqsləri və dalğaları. Elektromaqnit sahəsinin və cərəyanın təsirlə toxumalarda gedən fiziki proseslər. Laborator və praktik iş	Əsas dərslik Fəsil 16, 17, 18
11.		Hissəciklərin dalğa xassələri. Kvant mexanikasının elementləri. Elektron mikroskopu. Tibbi-Bioloji informasiyanın alınma sistemi. İnterferometrlər və onların tibbdə tətbiqi. Polyarlaşmış işığın tibbdə tətbiqi. Laborator və praktik iş	Əsas dərslik Fəsil 20, 22, 26
12.		Atom və molekulların enerji şüalanması və udması. Foto, kimyavilüminessensiya. İşığın bioloji təsiri. Linzalar. Bioloji mikroskopun quruluşu. Laborator və praktik iş	Əsas dərslik Fəsil 24, 27
13.		Lazərlər. Radiospektroskopiya. EPR. NMR. İstilik şua mənbələri və onların müalicə məqsədilə tətbiqi. İnfraqırmızı və ultrabənövşəyi şüalanmalar və onların tibbdə tətbiqi. Laborator və praktik iş	Əsas dərslik Fəsil 28, 25

14.		Rentgen şüaları. Rentgen tomoqrafiyasının və rentgenoterapiyanın fiziki xassələri. Laborator və praktik iş	Əsas dərslik Fəsil 29, 30, 31
15.		Radioaktivlik. Dozimetriyanın əsasları. Kosmik şüalar Yekun İmtahan	

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