

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	№ 35-11 (Ф)-2024 16 беттің 1 беті
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Биофизика» пәннің жұмыс оқу бағдарламасы		

## Силлабус

### «Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар» кафедрасы Биофизика пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы Білім беру бағдарламасы 6В10106 «Фармация»

<b>1.</b>	<b>Пән туралы жалпы мағлұмат</b>					
1.1	Пән коды: Biof 1203	1.6	Оқу жылы: 2024-2025			
1.2	Пән атауы: биофизика	1.7	Курс: 1			
1.3	Реквизитке дейінгі: -	1.8	Семестр:2			
1.4	Реквизиттен кейінгі: фармацевтикалық химия, токсикологиялық химия, фармакогнозия.	1.9	Кредит саны (ECTS): 3			
1.5	Цикл: БП	1.10	Компонент: ЖООК			
<b>2.</b>	<b>Пәннің мазмұны</b>					
<p>Механика. Механикалық тербелістер мен толқындар. Сұйықтар мен қатты денелердің механикалық қасиеттері. Газдардағы диффузия үдерісі. Термодинамика. Электростатикалық өріс. Электр тогы. Магнит өрісі. Оптика. Жарықтың заттарға әсері. Жарықтың кванттық табиғаты. Дененің жылулық сәулеленуі. Атом ядросы мен элементар бөлшектер физикасының негізі. Биологиялық мембрана. Тірі жасуша өткізгіштігі. Биопотенциалдар. Биологиялық құрылымның электр өткізгіштігі. Кванттық биофизика элементтері. Люминесценция. Лазерлер.</p>						
<b>3.</b>	<b>Жиынтық бағалау нысаны</b>					
3.1	Тестілеу <input checked="" type="checkbox"/>	3.5	Курстық			
3.2	Жазбаша	3.6	Эссе			
3.3	Ауызша	3.7	Жоба			
3.4	ОҚКЕ/ ОҚТЕ немесе Тәжірибелік дағдыларды қабылдау	3.8	Басқа (көрсету)			
<b>4.</b>	<b>Пәннің мақсаты</b>					
<p>Механика және молекулалық физика, электр және магнетизм, оптика т.б. салаларындағы табиғаттың басты заңдарын меңгеру, сонымен қатар олардың фармацияда, спектроскопияда, физиологияда, медицинада және техникада (химиялық технологияда) қолдануымен танысу.</p>						
<b>5.</b>	<b>Оқытудың соңғы нәтижелері (пәннің ОН)</b>					
ОН1	Биофизиканың негізгі түсініктері және физикалық құбылыстар, терминдер жайлы білімдерін көрсетеді.					
ОН2	Биофизикалық негізгі заңдылықтарды, физикалық процесстерді және сараптау әдістерін түсінеді					
ОН3	Биофизикалық әдістердің негіздерін және физикалық приборлардың жұмыс істеу принциптерін анықтайды					
ОН4	Сұйықтардың физикалық параметрлерін анықтау әдістерін қолданады.					
5.1	Пәннің ОН	Пәннің ОН-мен байланысты БББ оқыту нәтижелері				
	ОН 1	ОН10. Көшбасшылық қасиеттерін (мансабының алғашқы кезеңдерінде) көрсете алады және топта жұмыс істеу қабілеті бар				
	ОН 2					
	ОН 3	ОН12. Аналитикалық және зерттеу жұмысының дағдыларын дамыту үшін ғылыми білімді қолданады, дәрілік заттар мен медициналық бұйымдардың тиімділігін, қауіпсіздігі мен сапасын қамтамасыз ететін зерттеулер жүргізуге қабілетті				
	ОН 4					
<b>6.</b>	<b>Пән туралы толық ақпарат</b>					
6.1	Сағат саны	Дәріс	Тәжір. сабақ	Зерт. сабақ.	ОБӨЖ	БӨЖ
		5	25	-	9	51
<b>7.</b>	<b>Оқытушылар туралы мәліметтер</b>					
№	Т.А.Ж.		Дәрежесі мен лауазымы		Электрондық мекен-жайы	
1	Құдабаев Қанапия Жұмағазыұлы		ф.м.ғ.к., профессор		<a href="mailto:Kanash48@mail.ru">Kanash48@mail.ru</a>	
2	Маханбетова Мария Әлішерқызы		Магистр, аға оқытушы		<a href="mailto:mmahanbetova@mail.ru">mmahanbetova@mail.ru</a>	
3	Абдрахманова Жаныл Жүсіпқызы		Магистр, аға оқытушы		<a href="mailto:zhanil15@mail.ru">zhanil15@mail.ru</a>	

8. Тақырыптық жоспар						
Ап та	Тақырып атауы	Пәннің қысқаша мазмұны	Пәннің ОН	Сағат саны	Оқытудың үрлері / әдістері / оқыту технологиялары	Бағалаудың түрлері/ әдістері
1	Дәріс Механика. Механикалық тербелістер мен толқындар	Механикалық тербелістердің физикалық мәні. Механикалық тербелістердің түрлері. Тербеліс параметрлері. Механикалық толқындардың физикалық негіздері және дыбыстардың табиғаты туралы түсінік.	ОН1	1	Дәріс-ақпарат	Кері байланыс (блиц-сұрақ жауап)
	Тәжірибелік сабақ ЭКГ тіркеудің негізгі тәсілдері	Электрокардиографтың құрылысы мен жұмыс істеу принципін үйрену.	ОН1 ОН2 ОН3	2	Виртуальды лаб.жұм./ жұптасып жұмыс істеу	Ауызша сұрақ/ № 1 тәжірибелік жұмыс. (Чек-парақ)
	ОБӨЖ.БӨЖ Тақырыптарын бөлу және беру. БӨЖ Центрифуга құбылысының физикалық негіздері. Центрифуганың фармацияда қолданылуы	Центрифугалау туралы түсінік және оны қолдану.	ОН1 ОН4	1/6	Жеке тапсырма/ шағын топпен жұмыс	Эссе
2	Дәріс Сұйықтардың қасиеттері.	Сұйықтың механикалық қасиеттері және ерекшеліктері.	ОН1	1	Дәріс-ақпарат	Кері байланыс (блиц-сұрақ жауап)
	Тәжірибелік сабақ Визкозиметр көмегі-мен сұйықтардың тұтқырлық коэффициентін анықтау.	Тұтқырлық коэффициенттерін анықтау әдістері.	ОН1 ОН2 ОН3	2	Виртуальды лаб.жұмыс/ жұптасып жұмыс істеу	Ауызша сұрақ/ № 2 тәжірибелік жұмыс. (Чек-парақ)
3	Дәріс Термодинамика	Термодинамиканың бірінші және екінші заңдары. Биологиялық жүйенің энтропиясы.	ОН1	1	Дәріс-ақпарат	Кері байланыс (блиц-сұрақ жауап)
	Тәжірибелік сабақ Сұйықтардың беттік керілу коэффициентін өлшеу.	Беттік керілудің ерітінді концентрациясына тәуелділігін үйрету.	ОН1 ОН2 ОН3	1	Виртуальды тәж.жұмыс/ жұптасып жұмыс істеу	Ауызша сұрақ/ № 3 тәжірибелік жұмыс. (Чек-парақ)
	ОБӨЖ	Ультрадыбыстың	ОН1	1/6	Жеке	Бейнежазба

	Ультрадыбыс. Ультрадыбыстың фармацияда қолданылуы.	қолданылуы оның таралу ерекшеліктері мен оның заттармен әсерлесуі.	ОН4		тапсырма/ шағын топпен жұмыс	
4	<i>Дәріс</i> Биологиялық мембраналар. Биологиялық мембрана арқылы заттардың тасымалдануы.	Биологиялық мембраналардың құрылымы. Биологиялық мембрана арқылы заттардың селқос тасымалдануы.	ОН1	1	Дәріс- ақпарат	Кері байланыс (блиц- сұрақ жауап)
	<i>Тәжірибелік сабақ</i> Қағаз бетіндегі иондардың қозғалғыштығын электрофорез тәсілімен анықтау.	Электрофорезді қолдану арқылы иондардың қозғалғыштығын анықтау әдістері.	ОН1 ОН2 ОН3	2	Виртуальды тәж.жұмыс/ жұптасып жұмыс істеу	Ауызша сұрақ/ № 4тәжірибелік жұмыс. (Чек-парақ)
5	<i>Дәріс</i> Биопотенциал	Биопотенциалдар. Биопотенциалдың түрлері	ОН1	1	Дәріс- ақпарат	Кері байланыс (блиц- сұрақ жауап)
	<i>Тәжірибелік сабақ</i> Спирометр арқылы берілген функционалды зерттеулерді тіркеу және талдау.	Спирометр арқылы берілген функционалды зерттеулерді тіркеу және талдау.	ОН1 ОН2 ОН3	2	Виртуальды лаб.жұм./жұ птасып жұмыс істеу	Ауызша сұрақ/ № 5тәжірибелік жұмыс. (Чек-парақ)
	<i>ОБӨЖ.</i> Зертханалық жұмыс жасауға кеңес беру. <i>БӨЖ.</i> Диффузиялық процесстер. Стационарлы және стационарлы емес диффузия. Диффузияның әсер коэффициенті.	Заттардың селқос тасымалдау диффузия құбылысы туралы түсінік. Диффузияның кеңістікте таралуын және жылдамдығының өзгерісін табу.	ОН1 ОН4	1/6	Жеке тапсырма/ шағын топпен жұмыс	Бейнежазба
6	<i>Тәжірибелік сабақ</i> Фотоэлектрлік фотометрінің көмегімен ерітінділердің концентрациясын анықтау.	Фармацевтикалық препараттардың концентрациясын анықтау.	ОН1 ОН2 ОН3	1	Виртуальды лаб.жұмыс/ жұптасып жұмыс істеу	Ауызша сұрақ/ № 6тәжірибелік жұмыс. (Чек-парақ)
	<i>Тәжірибелік сабақ</i> ЭЭГ негізгі ырғақтары.	Электроэнцефалографты ң құрылысы мен жұмыс істеу принципін үйрену.	ОН1 ОН2 ОН3	2	Виртуальды лаб.жұмыс/ жұптасып жұмыс істеу	Ауызша сұрақ/ № 7тәжірибелік жұмыс. (Чек-парақ)
7	<i>ОБӨЖ.</i> АБ – 1 қабылдау. <i>БӨЖ.</i> АБ 1 дайындық.	дәріс, тәжірибелік сабақ және СӨЖ тақырыптары бойынша тестілеу.	ОН1	1/6		Тестілеу (Quizizz)

8	<i>Тәжірибелік сабақ</i> Жоғары жиілікті электромагниттік өрістің диэлектрикке және электролитке тигізетін әсерін зерттеу.	Ультра жоғары жиілікті электромагниттік тербелістердің қасиеттерімен танысу	ОН1 ОН2 ОН3	2	Виртуальды лаб.жұмыс/ жұптасып жұмыс істеу	Ауызша сұрақ/ № 8 тәжірибелік жұмыс. (Чек-парақ)
	<i>ОБӨЖ.</i> Зертханалық жұмыс жасауға кеңес беру. <i>БӨЖ.</i> Биоэлектрлік потенциалдар. Биопотенциалдарды тіркеу әдістері.	Биоэлектрлік потенциал және биопотенциалдарды тіркеу әдістерімен танысу.	ОН1 ОН4	1/6	Жеке тапсырма/ шағын топпен жұмыс	Эссе
9	<i>Тәжірибелік сабақ</i> Поляриметр арқылы оптикалық белсенді заттардың концентрациясын анықтау.	Табиғи және поляризацияланған жарықтың кейбір қасиеттерімен танысу.	ОН1 ОН2 ОН3	1	Виртуальды лаб.жұмыс /жұптасып жұмыс істеу	Ауызша сұрақ/ № 9 тәжірибелік жұмыс. (Чек-парақ)
	<i>Тәжірибелік сабақ</i> Электрлік емес шамаларды өлшеу (датчиктер).	Датчиктердің классификациясы және әсер ету принциптері. Фотоэффект құбылысы және оның заңдары.	ОН1 ОН2 ОН3	2	Виртуальды лаб.жұмыс/ жұптасып жұмыс істеу	Ауызша сұрақ/ № 10 тәжірибелік жұмыс. (Чек-парақ)
10	<i>ОБӨЖ.</i> Зертханалық жұмыс жасауға кеңес беру. <i>БӨЖ.</i> Инфрақызыл және ультракүлгін сәулелер және оларды фармацевтикада қолдану.	Инфрақызыл және ультракүлгін сәулелер туралы түсінік. Осы сәулелердің тірі ағзаға әсерін оқып үйрену.	ОН1 ОН4	1/6	Жеке тапсырма/ шағын топпен жұмыс	Эссе
	<i>Тәжірибелік сабақ</i> Рефрактометр көмегімен сұйықтардың сындыру көрсеткішін анықтау.	Рефрактометрдің құрлысы және сыну көрсеткіштерін анықтау.	ОН1 ОН2 ОН3	2	Виртуальды лаб.жұмыс/ жұптасып жұмыс істеу	Ауызша сұрақ/ № 11 тәжірибелік жұмыс. (Чек-парақ)
12	<i>Тәжірибелік сабақ</i> Спектрофотометр құралы арқылы жұтылған жарық энергиясын тіркеу.	Спектрофотометрдің құрлысы мен жұмыс істеу принциптерін үйрену.	ОН1 ОН2 ОН3	1	Виртуальды лаб.жұмыс/ жұптасып жұмыс істеу	Ауызша сұрақ/ № 12 тәжірибелік жұмыс. (Чек-парақ)
	<i>ОБӨЖ.</i> Зертханалық жұмыс жасауға кеңес беру. <i>БӨЖ.</i> Рентген сәулесі. Рентгендік сәулеленудің	Рентген сәулесінің қолданылуы және оны тіркеу.	ОН1 ОН4	1/5	Жеке тапсырма/ шағын топпен жұмыс	Бейнежазба

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> 1979	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы		№ 35-11 (Ф)-2024 16 беттің 5 беті
«Биофизика» пәннің жұмыс оқу бағдарламасы		

	медицинада, фармацияда қолданылуы.					
13	<i>Тәжірибелік сабақ</i> Лазер сәулесінің толқын ұзындығын өлшеу	Оптикалық линзалардың параметрлерін анықтауды үйрену.	ОН1 ОН2 ОН3	2	Виртуальды лаб.жұмыс/ жұптасып жұмыс істеу	Ауызша сұрақ/ № 13 тәжірибелік жұмыс. (Чек-парақ)
14	<i>Тәжірибелік сабақ</i> Линзалардың оптикалық күші және фокус аралығын анықтау	Лазер сәулесі. Дифракциялық тор	ОН1 ОН2 ОН3	2	Виртуальды лаб.жұмыс/ жұптасып жұмыс істеу	Ауызша сұрақ/ № 14 тәжірибелік жұмыс. (Чек-парақ)
	<i>ОБӨЖ. БӨЖ.6</i> қабылдау және қорғау. <i>БӨЖ.</i> Фотосинтез және басқа фотобиологиялық үрдістердің биофизикалық механизмі. Фотохимиялық реакциялар.	Жарық кванттарының жұтылуы фотобиологиялық процестері туралы түсінік.	ОН1 ОН4	1/5	Жеке тапсырма/ шағын топпен жұмыс	Эссе
15	<i>Тәжірибелік сабақ</i> Инфракызыл және ультракүлгін сәулелер	Инфракызыл және ультракүлгін сәулеле, стерильдеу әдістері	ОН1 ОН2 ОН3	1	Жеке тапсырма/шағын топпен жұмыс	Ауызша сұрақ/Тәжірибелік сабақ.тестілеу. (Чек-парақ)
	<i>ОБӨЖ. АБ – 2</i> қабылдау. <i>БӨЖ. АБ 2</i> дайындық.	дәріс, тәжірибелік сабақ және БӨЖ тақырыптары бойынша тестілеу	ОН1 ОН4	1/5		Тестілеу (Quizizz)
16	Аралық аттестацияны дайындау және өткізу.			9		
<b>9.</b>	<b>Оқыту әдістері және бағалау әдістері</b>					
9.1	Дәріс	Дәріс-ақпарат, блиц-сұрау.				
9.2	Тәжірибелік сабақ	Жұптасып жұмыс істеу, виртуальды тәжірибелік жұмыс, тәжірибелік сабақ, шағын топтарда жұмыс істеу, ауызша сұрақ, тестілеу, жеке тапсырма.				
9.3	БӨЖ/ОБӨЖ	Шағын топтармен жұмыс, жеке тапсырма, реферат, презентация, глоссарий				
9.4	Аралық бақылау	Тестілеу (Quizizz)				
<b>10.</b>	<b>Бағалау критерийлері</b>					
<b>10.1</b>	<b>Пәннің оқыту нәтижелерін бағалау критерийлері</b>					
<b>ОН №</b>	<b>Оқыту нәтижелері</b>	<b>Қанағаттанарлықсыз</b>	<b>Қанағаттанарлық</b>	<b>Жақсы</b>	<b>Өте жақсы</b>	
ОН1	Биофизиканың негізгі түсініктері және физикалық құбылыстар, терминдер жайлы	1) биофизикалық терминологияны жартылай меңгереді; 2) механикалық, оптикалық және акустикалық үдерістердің	1) биофизикалық терминологияны меңгереді; 2) механикалық, оптикалық және акустикалық үдерістердің дамуы туралы	1) биофизикалық терминологияны меңгереді; 2) механикалық, оптикалық және акустикалық үдерістердің дамуы туралы	1) биофизикалық терминологияны меңгереді; 2) механикалық, оптикалық және акустикалық үдерістердің дамуы туралы	

	білімдерін көрсетеді.	дамуы туралы түсінігінде қателіктер жібереді; 3) жұмыс істеу принциптері физикалық құбылыстарға негізделген приборларды сипаттауда қиналады; 4) спектрофотометрия, фотокалориметрия және сараптау әдістерін анықтай алмайды; 5) гидродинамиканың бірқатар физикалық заңдылықтарын білмейді	түсінігін меңгереді; 3) жұмыс істеу принциптері физикалық құбылыстарға негізделген приборларды сипаттайды; 4) спектрофотометрия, фотокалориметрия және сараптау әдістерін анықтай алмайды; 5) гидродинамиканың бірқатар физикалық заңдылықтарын дұрыс емес сипаттайды	түсінігін меңгереді; 3) жұмыс істеу принциптері физикалық құбылыстарға негізделген приборларды сипаттайды; 4) спектрофотометрия, фотокалориметрия және сараптау әдістерін анықтайды; 5) гидродинамиканың бірқатар физикалық заңдылықтарын біледі	түсінігін меңгереді; 3) жұмыс істеу принциптері физикалық құбылыстарға негізделген приборларды сипаттайды; 4) спектрофотометрия, фотокалориметрия және сараптау әдістерін анықтайды; 5) гидродинамиканың физикалық заңдылықтарын сипаттайды.
ОН2	Биофизикалық негізгі заңдылықтарды, физикалық процесстерді және сараптау әдістерін түсінеді	1)Вакуумдегі поляризация, стерилизация кезіндегі физикалық процесстер мен заңдылықтарды бөліктеп сипаттайды 2) Физикалық процесстердің жүру механизмін талдай алмайды. 3) физикалық құбылыстардың негізгі түсініктерін білмейді 4) құралдар мен аппараттардың бірқатар типтерін классификациялауда қиналады 5) биологиялық сұйықтардың жарықпен өзара әсерлесуінің физикалық ерекшеліктерін түсіндіре	1)Вакуумдегі поляризация, стерилизация кезіндегі физикалық процесстер мен заңдылықтарды бөліктеп сипаттайды 2) Физикалық процесстердің жүру механизмін талдайды 3) физикалық құбылыстардың негізгі түсініктерін сипаттайды 4) құралдар мен аппараттардың бірқатар типтерін классификациялайды 5) биологиялық сұйықтардың жарықпен өзара әсерлесуінің физикалық ерекшеліктерін	1)Вакуумдегі поляризация, стерилизация кезіндегі физикалық процесстер мен заңдылықтарды сипаттайды 2) Физикалық процесстердің жүру механизмін талдайды 3) физикалық құбылыстардың негізгі түсініктерін сипаттайды 4) құралдар мен аппараттардың типтерін классификациялайды 5) биологиялық сұйықтардың жарықпен өзара әсерлесуінің бірқатар физикалық ерекшеліктерін түсіндіреді.	1)Вакуумдегі поляризация, стерилизация кезіндегі физикалық процесстер мен заңдылықтарды сипаттайды 2) Физикалық процесстердің жүру механизмін талдайды 3) физикалық құбылыстардың негізгі түсініктерін сипаттайды 4) құралдар мен аппараттардың типтерін классификациялайды 5) биологиялық сұйықтардың жарықпен өзара әсерлесуінің физикалық ерекшеліктерін түсіндіреді.

		алмайды.	түсіндіруде болмашы қателік жібереді.		
ОН3	Биофизикалық әдістердің негіздерін және физикалық приборлардың жұмыс істеу принциптері анықтайды	1) Физикалық параметрлерді тіркеуді қате жүргізеді; 2) физикалық параметрлердің өлшеу нәтижелерін өңдеуде қателіктер жібереді; 3) шамалар арасындағы өзара байланыс орнату нәтижелеріне талдау жүргізе алмайды; 4) физикалық параметрлерді формула бойынша есептей алмайды. 5) әр түрлі ерітінділердің концентрациясын анықтауда физикалық әдістерді қолдана алмайды;	1) Физикалық параметрлерді тіркеуді жүргізеді; 2) физикалық параметрлердің өлшеу нәтижелерін толық емес өңдейді; 3) шамалар арасындағы өзара байланыс орнату нәтижелеріне толық емес талдау жүргізеді; 4) физикалық параметрлерді формула бойынша есептеуде болмашы қателік жібереді. 5) әр түрлі ерітінділердің концентрациясын анықтауда физикалық әдістерді қолдануда қиналады;	1) Физикалық параметрлерді тіркеуді жүргізеді; 2) физикалық параметрлердің өлшеу нәтижелерін өңдейді; 3) шамалар арасындағы өзара байланыс орнату нәтижелеріне талдау жүргізеді; 4) физикалық параметрлерді формула бойынша есептейді. 5) әр түрлі ерітінділердің концентрациясын анықтауда физикалық әдістерді қолданады;	1) Физикалық параметрлерді тіркеуді жүргізеді; 2) физикалық параметрлердің өлшеу нәтижелерін өңдейді; 3) шамалар арасындағы өзара байланыс орнату нәтижелеріне талдау жүргізеді; 4) физикалық параметрлерді формула бойынша есептейді. 5) әр түрлі ерітінділердің концентрациясын анықтауда физикалық әдістерді қолданады;
ОН4	Сұйықтардың физикалық параметрлерін анықтау әдістерін қолданады.	1) ерітінділердің концентрациясын анықтауда құралдар мен техникалық жабдықтарды таңдайды; 2) биологиялық сұйықтардың бірқатар физикалық параметрлерін бағалайды. 3) өлшеу нәтижелерін интерпретациялай алмайды. 4) ерітінділердің концентрациясын анықтайтын зертханалық	1) ерітінділердің концентрациясын анықтауда құралдар мен техникалық жабдықтарды өз бетінше таңдайды; 2) биологиялық сұйықтардың физикалық параметрлерін бағалайды. 3) өлшеу нәтижелерін толық емес интерпретациялайды 4) ерітінділердің концентрациясын анықтайтын бірқатар	1) ерітінділердің концентрациясын анықтауда құралдар мен техникалық жабдықтарды өз бетінше таңдайды; 2) биологиялық сұйықтардың физикалық параметрлерін бағалайды. 3) өлшеу нәтижелерін интерпретациялайды 4) ерітінділердің концентрациясын анықтайтын зертханалық	1) ерітінділердің концентрациясын анықтауда құралдар мен техникалық жабдықтарды өз бетінше таңдайды; 2) биологиялық сұйықтардың физикалық параметрлерін бағалайды. 3) өлшеу нәтижелерін интерпретациялайды 4) ерітінділердің концентрациясын анықтайтын зертханалық

		жұмыстарды жасай алмайды. 5) жасалған жұмыс нәтижелерін интерпретациялай алмайды.	зертханалық жұмыстарды жасайды. 5) жасалған жұмыс нәтижелерін интерпретациялауда қателіктер жібереді.	жұмыстарды жасайды. 5) жасалған жұмыс нәтижелерін толық емес интерпретациялайды.	жұмыстарды жасайды. 5) жасалған жұмыс нәтижелерін интерпретациялайды.
--	--	--	--	---	--

**10.2 Бағалау әдістері және критерийлері**

**Практикалық сабаққа арналған тексеру парағы**

Бағалау критерийлері		Балл	Бағалау
<b>1. Ауызша сұрау</b>		Мах 40	
1	– Қарастырылатын тақырып бойынша негізгі терминдер мен анықтамаларды біледі – Зертханалық жұмыстардың орындау ретін біледі – Қарастырылатын тақырыптың болашақ мамандықпен өзара байланысын анықтай білу, нақты практикалық мысалдар келтіреді – Жауап беру кезіндегі қосымша әдеби дереккөздерге сілтемелер, қосымша конспект, медициналық жарияланымдарды талдау жасай алады	30-40	Өте жақсы
2	– Қарастырылатын тақырып бойынша негізгі терминдер мен анықтамаларды біледі – Зертханалық жұмыстардың орындау ретін біледі – Қарастырылатын тақырыптың болашақ мамандықпен өзара байланысын анықтай білу, нақты практикалық мысалдар келтіреді	20-29	Жақсы
3	– Қарастырылатын тақырып бойынша негізгі терминдер мен анықтамаларды біледі – Зертханалық жұмыстардың орындау ретін біледі	10-19	Қанағат.
4	– Қарастырылатын тақырып бойынша кейбір терминдер мен анықтамаларды біледі	0-9	Қанағатсыз
<b>2. Зертханалық жұмыс</b>		Мах 60	
1	– Нәтижелерді алу және есептеу үшін формулаларды таңдай білу – Есептеу кестелерін құра білу – Дұрыс есептеулер жүргізе білу – Қорытынды жасай білу	45-60	Өте жақсы
2	– Нәтижелерді алу және есептеу үшін формулаларды таңдай білу – Есептеу кестелерін құра білу – Есептеулер кезінде кейбір қателіктер жібереді – Қорытынды жасай білу	30-44	Жақсы
3	– Нәтижелерді алу және есептеу үшін формулаларды таңдай білу – Есептеу кестелерін құруда қателіктер жібереді – Есептеулер кезінде кейбір қателіктер жібереді – Қорытынды жасай білу	15-29	Қанағат.
4	– Нәтижелерді алу және есептеу үшін формулаларды таңдай білу – Есептеу кестелерін құра білу – Есептеулер кезінде қателіктер жіберу – Қорытынды жасауда қателіктер жіберу	0-14	Қанағатсыз
<b>3. Тәжірибелік жұмыс</b>		Мах 60	
1	– Мәліметтерді кестеге енгізе біледі – Мәліметтерге талдау жүргізе біледі	45-60	Өте жақсы



	– Талдау нәтижелерін шығара біледі – Жасалынған жұмысқа есеп дайындайды		
2	– Мәліметтерді енгізе білу – Мәліметтерге талдау жүргізе білу – Талдау нәтижелерін шығаруда қиналады – Жасалынған жұмысқа есеп дайындау	30-44	Жақсы
3	– Мәліметтерді енгізе білу – Мәліметтерге талдау жүргізе білу – Талдау нәтижелерін шығаруда қиналады – Жасалынған жұмысқа есеп дайындауда қателіктер жібереді	15-29	Қанағат.
4	– Мәліметтерді енгізе білу – Мәліметтерге талдау жүргізе білу – Талдау нәтижелерін шығара алмайды – Жасалынған жұмысқа есеп дайындауды білмейді	0-14	Қанағатсыз
<b>4 Компьютерлік тестілеу</b>		<b>Мах 100</b>	
1	Тестілеу электронды түрде жүргізіледі	90-100	Отлично
2	Тест 50 сұрақтан тұрады	70-89	Хорошо
3	Бағалау үшін 100 балдық шкала қолданылады	50-69	Удов.
4	Тестілеу уақыты оқытушы анықтайды (50 мин кем емес)	<50	Неудов.
<b>БӨЖ-ге арналған тексеру парағы</b>			
<b>1. Бейнежазба</b>		<b>Мах 60</b>	
1.1	- негізгі идея мен мақсатты анықтайды; - биологиялық жүйелер мен құбылыстар контекстінде физикалық принциптерді қолданады; - аудитория тыңдаушылары үшін күрделі биофизикалық ұғымдар мен құбылыстарды түсіндіреді; - биофизикалық ұғымдарды бейнелеу үшін қолданылатын кадрларды, графиктерді, диаграммаларды және көрнекі материалдарды біріктіреді; - кіріспе, негізгі бөлім (тақырыпты дамыту) және қорытындыны қоса алғанда, бейненің логикалық құрылымын жазады;	90-100	Өте жақсы
1.2	- негізгі идея мен мақсатты анықтайды; - биологиялық жүйелер мен құбылыстар контекстінде физикалық принциптерді қолданады; - аудитория тыңдаушылары үшін күрделі биофизикалық ұғымдар мен құбылыстарды түсіндіреді; - биофизикалық ұғымдарды бейнелеу үшін қолданылатын кадрларды, графиктерді, диаграммаларды және көрнекі материалдарды біріктіреді; - кіріспе, негізгі бөлім (тақырыпты дамыту) және қорытындыны қоса алғанда, бейненің логикалық құрылымын ішнара жазады;	70-89	Жақсы
1.3	- негізгі идея мен мақсатты анықтайды; - биологиялық жүйелер мен құбылыстар контекстінде физикалық принциптерді қолданады; - аудитория тыңдаушылары үшін күрделі биофизикалық ұғымдар мен құбылыстарды түсіндіреді; - биофизикалық ұғымдарды бейнелеу үшін қолданылатын кадрларды, графиктерді, диаграммаларды және көрнекі материалдарды біріктіреді;	50-69	Қанағат.

4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- негізгі идея мен мақсатты анықтайды;</li> <li>- биологиялық жүйелер мен құбылыстар контекстінде физикалық принциптерді қолданады;</li> <li>- аудитория тыңдаушылары үшін күрделі биофизикалық ұғымдар мен құбылыстарды толық түсіндіре алмайды;</li> <li>- биофизикалық ұғымдарды бейнелеу үшін қолданылатын кадрларды, графиктерді, диаграммаларды және көрнекі материалдарды пайдаланбайды;</li> </ul>	0-49	Қанағатсыз
<b>2. Эссе</b>		Мах 30	
2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- биофизика тақырыбын, соның ішінде биологиялық жүйелерде қолданылатын физикалық принциптерді түсінеді;</li> <li>- өзекті және сенімді ақпарат көздерін пайдаланады;</li> <li>- физикалық модельдер мен теорияларды қолдана отырып, биофизикалық құбылыстарды немесе процестерді талдайды;</li> <li>- дәлелдер мен тұжырымдардың нақты және логикалық дәйектілігін біледі;</li> <li>- идеяларды білдіре алады, ғылыми стиль мен терминологияны биофизикалық ұғымдар үшін қолдана алады;</li> <li>- сілтемелер мен библиографияны дұрыс қолданады;</li> <li>- талапқа сәйкес ресімделген: (А4 форматындағы кемінде 2 баспа беті, TNR шрифтпен 14, әдебиеттер тізімі кемінде 5)</li> </ul>	90-100	Өте жақсы
2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- биофизика тақырыбын, соның ішінде биологиялық жүйелерде қолданылатын физикалық принциптерді түсінеді;</li> <li>- өзекті және сенімді ақпарат көздерін пайдаланады;</li> <li>- физикалық модельдер мен теорияларды қолдана отырып, биофизикалық құбылыстарды немесе процестерді талдайды;</li> <li>- дәлелдер мен тұжырымдардың нақты және логикалық дәйектілігін біледі;</li> <li>- идеяларды білдіре алады, ғылыми стиль мен терминологияны биофизикалық ұғымдар үшін қолдана алады;</li> <li>- сілтемелер мен библиографияны дұрыс пайдаланбайды;</li> <li>- талапқа сәйкес айтарлықтай ресімделмеген: (А4 форматындағы кемінде 2 баспа беті, TNR қарпімен 14, әдебиеттер тізімі кемінде 5)</li> </ul>	70-89	Жақсы
2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- биофизика тақырыбын, соның ішінде биологиялық жүйелерде қолданылатын физикалық принциптерді түсінеді;</li> <li>- өзекті және сенімді ақпарат көздерін пайдаланады;</li> <li>- физикалық модельдер мен теорияларды қолдана отырып, биофизикалық құбылыстарды немесе процестерді талдайды;</li> <li>- дәлелдер мен тұжырымдардың нақты және логикалық дәйектілігін біледі;</li> <li>- идеяларды білдіре алады, ғылыми стиль мен терминологияны биофизикалық ұғымдар үшін қолдануды білмейді;</li> </ul>	50-69	Қанағат.
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- биофизика тақырыбын, соның ішінде биологиялық жүйелерде қолданылатын физикалық принциптерді түсінеді;</li> <li>- өзекті және сенімді ақпарат көздерін пайдаланады;</li> <li>- физикалық модельдер мен теорияларды қолдана отырып, биофизикалық құбылыстарды немесе процестерді талдайды;</li> <li>- дәлелдер мен тұжырымдардың нақты және логикалық дәйектілігін толық білмейді;</li> <li>- идеяларды білдіре алады, ғылыми стиль мен терминологияны</li> </ul>	0-49	Қанағатсыз

биофизикалық ұғымдар үшін қолдануды білмейді;

**Аралық аттестаттауға арналған тексеру парағы**

**Білімді бағалаудың көпбалдық жүйесі**

Әріптік жүйебойынша бағалау	Баллдардың сандық баламасы	Пайыздық мазмұны	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
A	4,0	95-100	Өте жақсы
A -	3,67	90-94	
B +	3,33	85-89	Жақсы
B	3,0	80-84	
B -	2,67	75-79	
C +	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық
C -	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	Қанағаттанарлықсыз
F	0	0-24	

**11. Оқу ресурстары**

**Электронды деректер базалары**

№	Атауы	Сілтеме
1	ОҚМА электронды кітапханасы	<a href="https://e-lib.skma.edu.kz/genres">https://e-lib.skma.edu.kz/genres</a>
2	Республикалық жоғары оқу орындары аралық электрондық кітапхана	<a href="http://rmebrk.kz/">http://rmebrk.kz/</a>
3	«Эпиграф» электронды кітапханасы	<a href="http://www.elib.kz/">http://www.elib.kz/</a>
4	Эпиграф – мультимедиялық оқулықтар портал	<a href="https://mbook.kz/ru/index/">https://mbook.kz/ru/index/</a>
5	«Заң» ақпараттық-құқықтық жүйесі	<a href="https://zan.kz/ru">https://zan.kz/ru</a>
6	ЭБС IPR SMART	<a href="https://www.iprbookshop.ru/auth">https://www.iprbookshop.ru/auth</a>
7	Cochrane Library	<a href="https://www.cochranelibrary.com/">https://www.cochranelibrary.com/</a>
8	«Aknurpress» сандық кітапхана	<a href="https://www.aknurpress.kz/">https://www.aknurpress.kz/</a>

**Электронды басылымдар**

1. Фармациядағы физикалық-химиялық әдістер. Мамандық: 5В110300-"Фармация" [Электронный ресурс] = 5В110300-"Фармация" = Physical and chemical in pharmacy, on the absorption of electromagnetic Radiation: әдістемелік ұсыныс / С. К. Ордабаева [ж. б.]; ОҚМФА; Электрон. текстовые дан. ( 8,72 Мб). - Шымкент: Б.ж., 2013.
2. Жатқанбаев Ж.Ж. Биологиялық физика. Лабораториялық-практикалық сабақтар. Технологиялар тест-рейтинг жүйелер. – Алматы: «Эверо» 2020ж. -360 б.  
[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/590/](https://elib.kz/ru/search/read_book/590/)
3. Медициналық биофизика мен медтехникалар бойынша лабораториялық практикум. Оқу құралы./ Ү.А.Байзақ, Қ.Ж.Құдабаев. – Алматы: «Эверо» 2020ж. -304 б.  
[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/51/](https://elib.kz/ru/search/read_book/51/)
4. Қ.Ж. Құдабаев, Ж.Ж. Абдрахманова, М.А. Махамбетова, А.Н. Сыздық. Медициналық биофизика «Фармация» мамандығы студенттеріне арналған оқу құралы Алматы; Эверо, 2020 ж. 212 б.  
[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/309/](https://elib.kz/ru/search/read_book/309/)
5. Койчубеков Б.К., Айткенова А.А., Букеев С., Балмагамбетова Г.Г. Медициналық және биологиялық физика негіздері: оқу құралы/ – «Эверо» бспасы, Алматы: 2020. – 292 б.  
[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/866/](https://elib.kz/ru/search/read_book/866/)
6. Ковалева. Медицинская биофизика: учебное пособие (2-ое издание) – Алматы: ИП «Издательство АҚНҰР». – 2019. – 324 с
7. Чудиновских В.Р., Калиева Ж.А. Лабораторный практикум по дисциплине «Медицинская биофизика»: Учебное пособие. – Караганда: ИП «Издательство АҚНҰР», – 2019. – 174 с.  
<https://aknurpress.kz/reader/web/2971>

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979- <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы		№ 35-11 (Ф)-2024
«Биофизика» пәннің жұмыс оқу бағдарламасы		16 беттің 12 беті

## Арнайы бағдарламалар

«Биофизика» пәні бойынша виртуальды лаборатория.

### Әдебиет

1. Ковалева Л.В. Медицинская биофизика: учеб. пособие.- Алматы: АҚНҰР, 2016. - 324 с.
2. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика. - 2-е изд., испр. и перераб.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 656 с.
3. Кусаинова К.Т. Медициналық биофизика: оқу құралы.- Алматы: АҚНҰР, 2016. - 238 бет. с.
4. Физика и биофизика: учебник/В.Ф. Антонов, Е.К. Козлова, А.М Черныш.- 2-е изд., испр. и доп.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.- 472с.
5. Kovaleva, L. Educational handout on medical biophysics: textbook / L. Kovaleva.- Karagand : Aknur press, 2016. - 146р.
6. Медициналық биофизика: оқу құралы / Қ. Ж. Құдабаев [ж. б.].- ОҚМФА оқу-әдіст. кеңесі шешімімен басып шығаруға ұсынды. - Алматы: Эверо, 2014. - 192 бет. с.
7. Биофизика (қаз.): Оқу құралы/ Тулеубаев Ж.С.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-248 б.
8. Чудиновских В.Р., Калиева Ж. А. Практикум по медицинской биофизике. Учебное пособие.- ИП "АҚНҰР", 2023
9. Адибаев Б.М., Алмабаева Н.М., Абирова М.А. Биофизика. 1-бөлім. (медициналық жоғары оқу орындарына арналған). Оқу әдістемелік құрал.- ИП "АҚНҰР", 2023
10. Байдуллаева Г.Е., Нурмаганбетова М.О., Бопанова А.О. Биофизика. 2-бөлім. (медициналық жоғары оқу орындарына арналған). Оқу әдістемелік құрал.- ИП "АҚНҰР", 2023

### Қосымша әдебиеттер

1. Чудиновских В.Р., Калиева Ж.А. Тестовые задания по медицинской биологической физике: учеб. пособие.- МЗ РК; Мед. ун-т Астана. - Караганда: ИП Изд-во "Ақнұр", 2013. - 200 с
2. Қалиева Ж.А., Чудиновских В.Р. Медициналық биофизика пәніне арналған тестілік тапсырмалар: оқу құралы.-ҚР ДМ; Астана мед. ун-ті АҚ.- Қарағанды: ЖК "Ақнұр", 2013. - 198 бет.
3. Физика и биофизика: рук. к практическим занятиям: учеб. пособие /В.Ф. Антонов [и др.]; М-во образования и науки РФ.- 2-е изд., испр. и доп.; Рек. ГБОУ ДПО "Рос. мед. акад. Последипломного образования".- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 336 с.

## 12. Пән саясаты

### Пәнді меңгеру үшін қойылатын талаптар:

1. себепсіз сабақтан қалмау;
2. сабаққа кешікпеу;
3. сабаққа формамен келу;
4. тәжірибелік сабақтарда белсенді болу;
5. сабаққа дайындалып келу;
6. студенттің өзіндік жұмыстарын уақытылы кесте бойынша тапсыру;
7. сабақ үстінде басқа іспен шұғылданбау;
8. сабырмен өзін-өзі ұстай білу, оқытушыларды және өзімен бірге оқитын жолдастарын сыйлау, мейірімді болу;
9. кафедраның мүліктеріне қамқорлық жасау.
10. Білім алушылардың білімдерін аралық бақылау бір академиялық кезеңде екі реттен кем емес теориялық оқытудың 7/15 апталарында жүргізіледі, аралық бақылау қорытындысы оқу үлгерім журналына және электронды журналға дәріске қатыспағаны үшін айып балын ескере отырып қойылады. (дәріске қатыспаған жағдайда айып балы аралық бақылау бағасынан алынады) Дәрістің бір сабағына қатыспаған жағдайда 1,0 балл айып балы алынады. Себепсіз аралық бақылауға қатыспаған білім алушы пән бойынша емтихан тапсыруға жіберілмейді. Аралық бақылау қорытындысының мәліметі бақылау аптасының соңында деканатқа өткізіледі.
11. БӨЖ бағасы кестеге сәйкес сабақ барысында оқу үлгерім журналына және электронды журналға БӨЖ сабағына қатыспағаны үшін айып балы ескеріле отырып қойылады. БӨЖ-дің бір сабағына қатыспаған жағдайда айып балы 2,0 балды құрайды.
12. Цифрлық білім беру ресурстары (СБР) мен цифрлық контентті оқытушы бекітілген академиялық

топқа (ағымға) арналған "тапсырма" модулінде орналастырады. Оқыту бейнематериалдарының барлық түрлеріне кафедраның бұлтты қоймасына сілтемелер беріледі.

13. Platonus ААЖ "тапсырма" модулі барлық оқу және әдістемелік материалдарды қашықтықтан оқыту мен орналастыруға арналған негізгі платформа болып табылады.

**13. Академияның моральдық және этикалық құндылықтарына негізделген академиялық саясат**

Сайт ЮКМА <https://ukma.kz/>

Академическая политика АО ЮКМА. П. 4 Кодекс чести студента <http://surl.li/eroik>

**Пән бойынша баға қою саясаты**

Студенттің курс аяқталғаннан кейінгі қорытынды бағасы (ҚБ) рұқсат беру рейтингісінің (РБР) бағасы мен қорытынды бақылау бағасының (ҚББ) қосындысынан тұрады және балдық-рейтингтік әріптік жүйеге сәйкес қойылады.

$$ҚБ = РБР + ҚББ$$

**Рұқсат беру рейтингісін бағалау (РБР)** 60 балға немесе 60% - ға тең және мыналарды қамтиды: ағымдағы бақылауды бағалау (АББ) және межелік бақылауды бағалау (МББ).

**Ағымдағы бақылауды бағалау (АББ)** практикалық сабақтар мен БӨЖ сабақтарының орташасын бағалауды білдіреді.

**Межелік бақылауды бағалау (МББ)** екі межелік бақылаудың (МББ) орташа бағасын білдіреді.

Рұқсат беру рейтингісінің бағасы (60 балл) мына формула бойынша есептеледі:

$$РБР_{орт} * 0,2 + АББ_{орт} * 0,4$$

**Қорытынды бақылау (ҚБ)** тестілеу нысанында өткізіледі және білім алушы 40 балл немесе жалпы бағаның 40% - ын ала алады.

Тестілеу кезінде білім алушыға 50 сұрақ ұсынылады.

Қорытынды бақылауды есептеу мынадай түрде жүргізіледі: егер білім алушы 50 сұрақтың 45-іне дұрыс жауап берсе, бұл 90% құрайды.

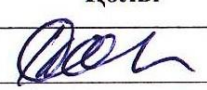
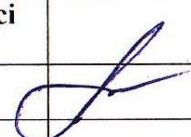
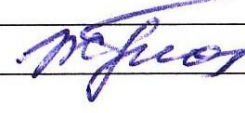
$$90 \times 0,4 = 36 \text{ балл.}$$

**Қорытынды баға**, егер білім алушының жіберу рейтингісі бойынша (ЖР) =30 балл немесе 30% және одан жоғары, сондай-ақ қорытынды бақылау бойынша (ҚБ)=20 балл немесе 20% және одан жоғары оң бағалары болған жағдайда есептеледі.

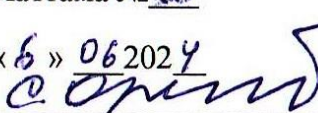
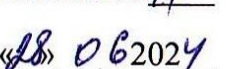
**Қорытынды баға (100 балл) = РБР орт \* 0,2 + МББ орт \* 0,4 + ҚБ \* 0,4** бақылау түрлерінің бірі (МБ1, МБ2, АБорт) үшін қанағаттанарлықсыз баға алған білім алушы емтиханға жіберілмейді.

Айыппұл балдары ағымдағы бақылаудың орташа бағасынан алынады

**14. Келісу, бекіту және қайта қарау**

КАО келісілген күні	Хаттама	КАО басшысы ТАЖ	Қолы
« 14 » 06 2024 ж	№ 9	Дарбичева Р.И.	
Кафедрада бекітілген күні	Хаттама	Кафедра меңгерушісі ТАЖ	
« 20 » 06 2024 ж	№ 11	Иванова М.Б.	
ББ АК мақұлданған күні	Хаттама	ББ АК төрағасы:	
« 18 » 06 2024 ж	№ 110	Токсанбаева Ж.С	
Қайта қарау күні	Хаттама	Кафедра меңгерушісі. ТАЖ	
« ___ » ___ 202 ___ ж	№ ___		
ББ АК қайта қарау күні	Хаттама	ББ АК төрағасы:	
« ___ » ___ 202 ___ ж	№ ___		

**2024- 2025 оқу жылына жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус) басқа тиісті пәндермен оқытудың келісу хаттамасы**

Келісу пәндері	Материалдың пропорцияларындағы өзгерістер, презентация тәртібі және т. б. туралы ұсыныстар	Хаттамалардың нөмірлері және Келісуші кафедралар отырыстарының күндері
<b>Постреквизиттер:</b>		
Фармацевтикалық химия, токсикологиялық химия	Акустикалық үдерістер- кавитация құбылысы фармацевтикалық үдерістерде(стерильдеу, сұйық ортада ұнтақтау, кептіру т.б )ультрадыбысты колдану.	«Фармацевтикалық және токсикологиялық химия» кафедрасы Хаттама № <u>30</u>  «6» <u>062024</u> 
Фармакогнозия	Оптикалық процесстер. Инфрақызыл сәулелер-стерильдеу әдісі. Ультракүлгін сәулелер- стерильдеу әдісі. Жоғары жиілікті айнымалы ток-кептіру, стерилдеу.	«Фармакогнозия» кафедрасы Хаттама № <u>16</u>  «18» <u>062024</u> 

**Постреквизиттер:**

«Фармацевтикалық және токсикологиялық химия »

Кафедра меңгерушісі: фарм.ғ.д, профессор



Ордабаева С.К.

«Фармакогнозия»

Кафедра меңгерушісі: ф.ғ.к, проф. м.а.



Орынбасарова К.К.



Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы

№ 35-11 (Ф)-2024

«Биофизика» пәннің жұмыс оқу бағдарламасы

16 беттің 15 беті



Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы

№ 35-11 (Ф)-2024

«Биофизика» пәннің жұмыс оқу бағдарламасы

16 беттің 16 беті