

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	№ 35-11(Ф) -2024
«Биофизика» пәні бойынша силлабус	16 беттің 1 беті

СИЛЛАБУС

**«Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар» кафедрасы
«Биофизика» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы
Білім беру бағдарламасы 6В10117 «Стоматология»**

1.	Пән туралы жалпы мағлұмат		
1.1	Пән коды: Bio 1205	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: молекулалық биология, биохимия, физиология.	1.9	Кредит саны (ECTS): 3
1.5	Цикл: БП	1.10	Компоненті: ЖООК
2.	Пәннің мазмұны		
Ағзалар мен жүйелердің құрылымы мен жұмысының физикалық негіздері, биологиялық тіндердің физикалық қасиеттері және оларды зерттеу әдістері туралы стоматологияда қолданылатын негізгі жүйелік білімді, сондай-ақ стоматологияда диагностика мен емдеудің физикалық әдістерін қолдануды талдау дағдыларын қалыптастыру. Тәжірибеде цифрлық технологияларды қолдану.			
3.	Жиынтық бағалау нысаны		
3.1	Тестілеу 	3.5	Курстық
3.2	Жазбаша	3.6	Эссе
3.3	Ауызша	3.7	Жоба
3.4	Тәжірибелік дағдыларды бағалау	3.8	Басқа (көрсету)
4.	Пәннің мақсаты		
Білім алушыларды адам ағзасында жүретін үрдістерді түсіндіру үшін қажетті кейбір физикалық заңдарды қолдана білуге үйретеді, медициналық зерттеулерде клиника-лабораториялық және функциональды зерттеу әдістерінде, молекулалық диагностикада қазіргі заманғы техникалық құралдарды қолданудың медицинадағы ғылыми-методологиялық, ғылыми әлемдік көзқарастың қалыптасуының негізі болып табылады.			
5.	Оқытудың соңғы нәтижелері (пәннің ОН)		
ОН1	Биомембрана құрылымы мен биофизиканың негізгі түсініктері жайлы терминдер мен білімдерін көрсетеді.		
ОН2	Адам ағзасы қызметінің физикалық негіздерін, физикалық заңдылықтарды түсінеді		
ОН3	Биообъектінің физикалық параметрлерін анықтайды		
ОН4	Биопотенциалдарды тіркеу әдістерін қолданады		
5.1	Пәннің ОН	Пәннің ОН-мен байланысты БББ оқыту нәтижелері	
	ОН1, ОН2 ОН3, ОН4	ОН1. Кең ой-өрісі мен ойлау мәдениеті бар жан-жақты тұлғаны қалыптастыруға ықпал ететін биомедициналық, клиникалық, эпидемиологиялық, әлеуметтік-мінез-құлық ғылымдары саласындағы білім мен дағдыларды көрсету және қолдану.	
	ОН1, ОН2 ОН3, ОН4	ОН2. Стоматологиялық аурулардың даму механизмдерін түсіну үшін өсу мен даму заңдылықтарын, қалыпты және патологиядағы дене құрылымын талдау.	
	ОН1, ОН2 ОН3, ОН4	ОН4. Стоматологиялық ауруларды диагностикалауға, емдеуге және алдын алуға бағытталған тиісті және тиімді іс-шараларды қамтитын тиімді пациент-орталықтандырылған күтімді қамтамасыз ету.	
6.	Пән туралы толық ақпарат		
6.1	Өтетін орны (ғимарат, аудитория): Оңтүстік Қазақстан медициналық академиясы, бас ғимарат, «Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы». әл-Фараби алаңы-1, 5-қабат, № 505,510 аудитория. Телефоны (АТС) 40-82-22. Ішкі 270 эл.мекен-жайы:		

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы		№ 35-11(Ф) -2024
«Биофизика» пәні бойынша силлабус		16 беттің 2 беті

fiz_mat_ict@mail.ru						
6.2	Сағат саны: 90	Дәріс 6	Тәжір. сабақ 24	Зерт.сабақ. -	ОБӨЖ 9	БӨЖ 51

7. Оқытушылар туралы мәліметтер			
№	Т.А.Ж.	Дәрежесі мен лауазымы	Электрондық мекен-жайы
1.	Құдабаев Қанапия Жұмағазыұлы	ф.м.ғ.к., профессор	Kanas48@mail.ru
2.	Маханбетова Мария Әлішерқызы	магистр, аға оқытушы	mmahanbetova@mail.ru
3	Абдрахманова Жаныл Жүсіпқызы	магистр, аға оқытушы	zhanil15@mail.ru

8. Тақырыптық жоспар

Ап та	Тақырып атауы	Пәннің қысқаша мазмұны	Пәннің ОН	Сағат саны	Оқытудың түрлері / әдістері / оқыту технологиялары	Бағалаудың түрлері/ әдістері
1	Дәріс. Биологиялық мембраналар. Биологиялық мембрана арқылы заттардың тасымалдануы.	Биофизика пәні, зерттеу әдістері. Биомембрананың құрылымы және оның құрылымдық дамуы туралы түсінік. Тірі жасушалардың өткізгіштігі. Селқос тасымалдау. Селқос тасымалдаудың түрлері.	ОН1	1	Дәріс-ақпарат	Кері байланыс (блиц-сұрақ жауап)
	Тәжірибелік сабақ Биологиялық мембрана пәніне кіріспе.	Биофизика пәнінің даму тарихы және оның зерттеу әдістері.	ОН1	2	Семинар.	ауызша сұрау
	ОБӨЖ. БӨЖ тақырыптарын бөлу және беру. БӨЖ. Мембрана биофизикасы	Биологиялық мембрананың негізгі қызметі, жасуша мембранасының құрлысы, оның дамуын түсіндіру.	ОН1 ОН4	1/6	Шағын топтармен жұмыс	Эссе
2	Дәріс. Иондардың тасымалдануы. Арнадағы заттардың иондық тасымалдануы. Биологиялық мембрана арқылы белсенді тасымалдану.	Биологиялық мембрана арқылы белсенді тасымал. Уссинг тәжірибесі. Биологиялық мембранадағы ионды сорғыштар (насостар).	ОН1	1	Дәріс-ақпарат	Кері байланыс (блиц-сұрақ жауап)
	Тәжірибелік сабақ Тамырлар арқылы қан қозғалысының гемодинамикалық заңдылықтары.	Гемодинамика заңдары. Тамырлар арқылы қан қозғалысының заңдылықтары.	ОН1 ОН2	2	тәжірибелік	ауызша сұрау

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы		№ 35-11(Ф) -2024
«Биофизика» пәні бойынша силлабус		16 беттің 3 беті

3	Тәжірибелік сабақ Визкозиметр көмегімен сұйықтардың тұтқырлық коэффициентін анықтау.	Тұтқырлық коэффициенттерін анықтау әдістері.	ОН2 ОН3 ОН4	1	Зертханалық жұмыс/жұптасып жұмыс істеу	Зертханалық жұмыс
	ОБӨЖ. Зертханалық жұмыс жасауға кеңес беру. БӨЖ. Электромагниттік тербелістер және толқындар. Поляриметр арқылы оптикалық белсенді заттардың концентрациясын анықтау.	Электромагниттік тербелістер және толқындар туралы түсінік. Табиғи және поляризацияланған жарықтың кейбір қасиеттерімен танысу.	ОН1 ОН4	1/6	Шағын топтармен жұмыс	Бейнежазба
4	Дәріс. Электрлік қозу туралы түсінік. Тыныштық және әрекет потенциалы және олардың молекулалық механизмі.	Биопотенциалдың әсер ету механизмі және биопотенциал туралы түсінік. Тыныштық және әрекет потенциалдары.	ОН1	1	Дәріс-ақпарат	Кері байланыс (блиц-сұрақ жауап)
	Тәжірибелік сабақ Биологиялық сұйықтардың беттік керілу күші.	Биологиялық сұйықтардың беттік керілу күшін анықтау әдістері.	ОН1 ОН2	2	тәжірибелік	ауызша сұрау
5	Дәріс. Жүйке талшықтары және басқа қоздырылған ұлпалардың әрекет потенциалы. Молекулярлық механизмдері.	Жүйке талшықтары туралы түсінік. Жүйке талшықтарындағы әрекет потенциалы. Жүйке талшықтарында қозудың таралу механизмі.	ОН1	1	Дәріс-ақпарат	Кері байланыс (блиц-сұрақ жауап)
	Тәжірибелік сабақ Сұйықтардың беттік керілу коэффициентін өлшеу	Беттік керілудің ерітінді концентрациясына тәуелділігін үйрету.	ОН2 ОН3 ОН4	2	Зертханалық жұмыс/жұптасып жұмыс істеу	Зертханалық жұмыс
	ОБӨЖ. Зертханалық жұмыс жасауға кеңес беру. БӨЖ. Өртүрлі мүшелердің электрлік белсенділігін зерттеу әдістері. Электроэнцефалографтың құрылысы, жұмыс істеу принципі. Электроэнцефалография.	Электрлік белсенділік. Ағзаның электрлік белсенділігін анықтау әдістері. Электроэнцефалографтың құрылысы мен жұмыс істеу принципі.	ОН1 ОН4	1/6	Шағын топтармен жұмыс	Бейнежазба
6	Тәжірибелік сабақ	Электрлік	ОН1	1	тәжірибелік	ауызша сұрау

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы		№ 35-11(Ф) -2024
«Биофизика» пәні бойынша силлабус		16 беттің 4 беті

	Жүректің электрлік белсенділігін зерттеу.	белсенділік. Ағзаның электрлік белсенділігін анықтау әдістері.	ОН2			
7	<i>Дәріс.</i> Термодинамика негіздері.	Термодинамиканың бірінші және екінші заңдары. Биологиялық жүйенің энтропиясы	ОН1	1	Дәріс-ақпарат	Кері байланыс (блиц-сұрақ жауап)
	<i>Тәжірибелік сабақ</i> ЭКГ тіркеудің негізгі тәсілдері	Электрокардиографтың құрылысы мен жұмыс істеу принципін үйрену.	ОН2 ОН3 ОН4	2	Зертханалық жұмыс/жұптасып жұмыс істеу	Зертханалық жұмыс
	<i>ОБӨЖ.</i> АБ – 1 қабылдау. БӨЖ. АБ 1 дайындық.	дәріс, тәжірибелік сабақ және СӨЖ тақырып-тары бойынша тестілеу	ОН1 ОН4	1/6	Шағын топтармен жұмыс	тестілеу
8	<i>Дәріс.</i> Фотобиологиялық үдерістердің алғашқы сатылары. Фотобиологиялық әрекеттің спектрлері.	Фотобиологиялық үдерістердің алғашқы сатылары. Фотобиологиялық әрекеттің спектрлері.	ОН1	1	Дәріс-ақпарат	Кері байланыс (блиц-сұрақ жауап)
	<i>Тәжірибелік сабақ</i> Фотоэлектрлік түрлендіргіштер.	Жарықтың жұтылу құбылысы. Бугер-Ламберт заңы.	ОН1 ОН2	2	тәжірибелік	ауызша сұрау
	<i>ОБӨЖ.</i> Зертханалық жұмыс жасауға кеңес беру. БӨЖ. Электрлік емес шамаларды өлшеу (датчиктер).	Датчиктердің классификациясы және әсер ету принциптері.	ОН1 ОН4	1/6	Шағын топтармен жұмыс	Әссе
9	<i>Тәжірибелік сабақ</i> Фотоэлектрлік фотометрінің көмегімен ерітінділердің концентрациясын анықтау	Препараттардың концентрациясын калибровтік график көмегімен анықтау.	ОН2 ОН3 ОН4	1	Зертханалық жұмыс/жұптасып жұмыс істеу	Зертханалық жұмыс
10	<i>Тәжірибелік сабақ</i> Лазер сәулесінің биологиялық ұлпаларға әсерлік механизмі.	Лазер сәулесінің қасиеттері. Дифракция құбылысы	ОН1 ОН2	2	тәжірибелік	ауызша сұрау
	<i>ОБӨЖ.</i> БӨЖ 3 қабылдау және қорғау. БӨЖ. Электрөткізгіштік. Медицинада электр өткізгіштікті өлшеу әдістерінің қолданылуы.	Электр өткізгіштікті өлшеу әдістерінің медицинада қолданылуы. Айнымалы ток тізбегін құрастыру. Импедансты медицинада қолдану.	ОН1 ОН4	1/6	Шағын топтармен жұмыс	Бейнежазба

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы		№ 35-11(Ф) -2024
«Биофизика» пәні бойынша силлабус		16 беттің 5 беті

11	Тәжірибелік сабақ Лазер сәулесінің толқын ұзындығын өлшеу.	Лазер сәулесінің толқын ұзындығын анықтауды үйрену.	ОН2 ОН3 ОН4	2	Зертханалық жұмыс/жұптасып жұмыс істеу	Зертханалық жұмыс
12	Тәжірибелік сабақ Терапевтикалық электронды-медициналық құралдар	Медициналық техниканың классификациясы. Заманауи емдеуші қондырғылар.	ОН1 ОН2	1	тәжірибелік	ауызша сұрау
	ОБӨЖ. Зертханалық жұмыс жасауға кеңес беру. БӨЖ. Жартылай өткізгішті фотоэлементтердегі фотоэффект. Фотоэлементті градуировкалау және оны қолдану.	Жартылай өткізгіштердің электр өткізгіштігімен және негізгі қасиеттерімен танысу.	ОН1 ОН4	1/5	Шағын топтармен жұмыс	Эссе
13	Тәжірибелік сабақ Жоғары жиілікті электромагниттік өрістің диэлектрикке және электролитке тигізетін әсерін зерттеу	Ультра жоғары жиілікті электромагниттік тербелістердің қасиеттерімен танысу.	ОН2 ОН3 ОН4	2	Зертханалық жұмыс/жұптасып жұмыс істеу	Зертханалық жұмыс
14	Тәжірибелік сабақ Рентген сәулесі және оның медицинада пайдалануы	Рентген сәулесінің қасиеттері. Рентген сәулесін медицинада қолдану.	ОН1 ОН2	1	тәжірибелік	ауызша сұрау
	ОБӨЖ. БӨЖ 2 қабылдау және қорғау. БӨЖ. Дыбыс пен биологиялық ұлпалардың әсерлесуінің физикалық негізі. Ультрадыбыстық зерттеулердің медицинада қолданылуы.	Дыбыс. Ультрадыбыстың физикалық қасиеттері және оның медицинадағы маңызы.	ОН1 ОН4	1/5	Шағын топтармен жұмыс	Бейнежазба
15.	Тәжірибелік сабақ Иондаушы сәулелердің биологиялық әсері.	Иондаушы сәулелердің қасиеттері олардың биологиялық ұлпаға әсері	ОН1 ОН2	1	тәжірибелік	ауызша сұрау
	ОБӨЖ. АБ – 2 қабылдау. БӨЖ. АБ 2 дайындық.	дәріс, тәжірибелік сабақ және СӨЖ тақырыптары бойынша тестілеу	ОН1 ОН4	1/5	Шағын топтармен жұмыс	тестілеу
16	Ескерту: Аралық аттестацияны дайындау және өткізу.			9		
9.	Оқыту және бағалау әдістері					
9.1	Дәріс	Дәріс-ақпарат. Кері байланыс (блиц-сұрақ).				
9.2	Тәжірибелік сабақ	Жұптасып жұмыс істеу. Ауызша сұрақ. Семинар. Тәжірибелік сабақ. Зертханалық жұмыс.				

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы		№ 35-11(Ф) -2024
«Биофизика» пәні бойынша силлабус		16 беттің 6 беті

9.3	БӨЖ/ОБӨЖ	Шағын топтармен жұмыс. Бейнежазба, эссе			
9.4	Аралық бақылау	Тестілеу			
10. Бағалау критерийлері					
10.1. Пәннің оқыту нәтижелерін бағалау критерийлері					
№ ОН	Оқыту нәтижелері	Қанағаттанар- лықсыз	Қанағаттанарлық	Жақсы	Өте жақсы
ОН1	Биомембрана құрылымы мен биофизиканың негізгі түсініктері жайлы терминдер мен білімдерін көрсетеді.	1) биофизикалық терминологияны жартылай меңгереді; 2) мембрана құрлысының дамуы туралы түсінігінде қателіктер жібереді.	1) биофизикалық терминологияны меңгереді; 2) мембрана құрлысының дамуы туралы түсінігін меңгереді; 3) биофизиканың бірқатар зерттеу әдістерін сипаттайды.	1) биофизикалық терминологияны меңгереді; 2) мембрана құрлысының дамуы туралы түсінігін меңгереді; 3) биофизиканың зерттеу әдістерін сипаттайды. 4) биомембрананың құрылымы мен оның негізгі қызметтерін ашуды анықтайды.	1) биофизикалық терминологияны меңгереді; 2) мембрана құрлысының дамуы туралы түсінігін меңгереді; 3) биофизиканың зерттеу әдістерін сипаттайды; 4) биомембрананың құрылымы мен оның негізгі қызметтерін ашуды анықтайды; 5) жүрек қан тамырлары мен бұлшық ет жүйесі жұмысының биофизикалық заңдылықтарын анықтайды.
ОН2	Адам ағзасы қызметінің физикалық негіздерін, физикалық заңдылықтарды түсінеді	1) адам ағзасы қызметінің бірқатар физикалық негіздерін сипаттайды; 2) мембрана арқылы заттардың тасымалдануының биофизикалық механизмдерін талдай алмайды.	1) адам ағзасы қызметінің физикалық негіздерін сипаттайды; 2) мембрана арқылы заттардың тасымалдануының биофизикалық механизмдерін талдайды; 3) биологиялық процесстердің негізінде жатқан физикалық және физика-химиялық заңдылықтарды бөлшектеп сипаттайды.	1) адам ағзасы қызметінің физикалық негіздерін сипаттайды; 2) мембрана арқылы заттардың тасымалдануының биофизикалық механизмдерін талдайды; 3) биологиялық процесстердің негізінде жатқан физикалық және физика-химиялық заңдылықтарды сипаттайды; 4) медициналық құралдар мен аппараттардың	1) адам ағзасы қызметінің физикалық негіздерін сипаттайды; 2) мембрана арқылы заттардың тасымалдануының биофизикалық механизмдерін талдайды; 3) биологиялық процесстердің негізінде жатқан физикалық және физика-химиялық заңдылықтарды сипаттайды; 4) медициналық құралдар мен аппараттардың

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы		№ 35-11(Ф) -2024
«Биофизика» пәні бойынша силлабус		16 беттің 7 беті

				типтерін классификациялауда киналады.	типтерін классификациялайды; 5) биологиялық құрылымдардың жарықпен өзара әсерлесуінің физикалық ерекшеліктерін түсіндіреді.
ОНЗ	Биообъектінің физикалық параметрлерін анықтайды	1) биообъектінің өлшеуді қате жүргізеді; 2) биообъектінің өлшеу нәтижелерін өңдеуде қателіктер жібереді.	1) биообъектінің өлшеуді жүргізеді; 2) биообъектінің өлшеу нәтижелерін толық емес өңдейді; 3) шамалар арасындағы өзара байланыс орнату нәтижелеріне талдау жүргізеді.	1) биообъектінің өлшеуді жүргізеді; 2) биообъектінің өлшеу нәтижелерін өңдейді; 3) шамалар арасындағы өзара байланыс орнату нәтижелеріне талдау жүргізеді; 4) биообъектінің физикалық параметрлерін формула бойынша есептейді.	1) биообъектінің өлшеуді жүргізеді; 2) биообъектінің өлшеу нәтижелерін талдайды; 3) шамалар арасындағы өзара байланыс орнату нәтижелеріне талдау жүргізеді; 4) биообъектінің физикалық параметрлерін формула бойынша есептейді; 5) алынған нәтижелерді талдау үшін арнайы ҚБ қолданады.
ОН4	Биопотенциалдарды тіркеу әдістерін қолданады	1) биопотенциалдарды тіркейтін құралдар мен техникалық жабдықтарды бөліктеп тандайды; 2) биопотенциалдардың бірқатар физикалық параметрлерін бағалайды.	1) биопотенциалдарды тіркейтін құралдар мен техникалық жабдықтарды өз бетінше тандайды; 2) биопотенциалдардың физикалық параметрлерін бағалайды; 3) экг, ээг биопотенциалдарын тіркеу нәтижелерін толық емес интерпретациялайды.	1) биопотенциалдарды тіркейтін құралдар мен техникалық жабдықтарды өз бетінше тандайды; 2) биопотенциалдардың физикалық параметрлерін бағалайды; 3) экг, ээг биопотенциалдарын тіркеу нәтижелерін толық емес интерпретациялайды; 4) қан тамырларындағы қан қозғалысының гемодинамикалық заңдылықтарын қолдану бойынша	1) биопотенциалдарды тіркейтін құралдар мен техникалық жабдықтарды өз бетінше тандайды; 2) биопотенциалдардың физикалық параметрлерін бағалайды; 3) экг, ээг биопотенциалдарын тіркеу нәтижелерін интерпретациялайды; 4) қан тамырларындағы қан қозғалысының гемодинамикалық заңдылықтарын қолдану бойынша

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы		№ 35-11(Ф) -2024
«Биофизика» пәні бойынша силлабус		16 беттің 8 беті

			бірқатар зертханалық жұмыстарды жасайды.	зертханалық жұмыстарды жасайды; 5) жасалған жұмыс нәтижелерін интерпретациялайды.
--	--	--	--	--

10.2. Бағалау әдістері және критерийлері

Тәжірибелік сабақты бағалауға арналған чек-парақ

Практикалық сабаққа арналған тексеру парағы		Балл	Бағалау
1. Ауызша сұрау		Мах 40	
1.1	– Қарастырылатын тақырып бойынша негізгі терминдер мен анықтамаларды біледі – Зертханалық жұмыстардың орындалу ретін біледі – Қарастырылатын тақырыптың болашақ мамандықпен өзара байланысын анықтай білу, нақты практикалық мысалдар келтіре біледі – Жауап беру кезіндегі қосымша әдеби дереккөздерге сілтемелер, қосымша конспект, медициналық жарияланымдарға талдау жасай алады	30-40	Өте жақсы
1.2	– Қарастырылатын тақырып бойынша негізгі терминдер мен анықтамаларды біледі – Зертханалық жұмыстардың орындалу ретін біледі – Қарастырылатын тақырыптың болашақ мамандықпен өзара байланысын анықтай білу, нақты практикалық мысалдар келтіре біледі	20-29	Жақсы
1.3	– Қарастырылатын тақырып бойынша негізгі терминдер мен анықтамаларды біледі – Зертханалық жұмыстардың орындалу ретін біледі	10-19	Қанағат.
1.4	– Қарастырылатын тақырып бойынша негізгі терминдер мен анықтамаларды біледі – Қарастырылатын тақырып бойынша кейбір формулаларды біледі	0-9	Қанағатсыз
2. Зертханалық жұмыс		Мах 60	
2.1	– Нәтижелерді алу және есептеу үшін формулаларды тандай біледі – Есептеу кестелерін құра біледі – Дұрыс есептеулер жүргізе біледі – Нәтижелерді дұрыс түсіндіре біледі – Қорытынды жасай біледі	45-60	Өте жақсы
2.2	– Нәтижелерді алу және есептеу үшін формулаларды тандай біледі – Есептеу кестелерін құра біледі – Дұрыс есептеулер жүргізе біледі – Есептеулер жүргізу кезінде кейбір қателіктер жібереді – Нәтижелерді дұрыс түсіндіреді – Қорытынды жасай біледі	30-44	жақсы
2.3	– Нәтижелерді алу және есептеу үшін формулаларды тандай біледі – Есептеу кестелерін құра біледі – Есептеулер жүргізу кезінде кейбір қателіктер жібереді	15-29	Қанағат.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы		№ 35-11(Ф) -2024
«Биофизика» пәні бойынша силлабус		16 беттің 9 беті

	– Нәтижелерді дұрыс түсіндіре біледі – Қорытынды толық емес жасай біледі		
2.4	– Нәтижелерді алу және есептеу үшін формулаларды тандай біледі – Есептеу кестелерін құра біледі – Есептеулер жүргізу кезінде кейбір қателіктер жібереді – Нәтижелерді толық емес түсіндіре біледі – Қорытынды толық емес жасай біледі	0-14	Қанағатсыз
3. Тәжірибелік жұмыс		Max 60	
3.1	– Мәліметтерді енгізе біледі – Мәліметтерге талдау жүргізе біледі – Талдау нәтижелерін шығара біледі – Жасалынған жұмысқа есеп дайындай алады – Нәтижелерді дұрыс түсіндіреді	45-60	Өте жақсы
3.2	– Мәліметтерді енгізе біледі – Мәліметтерге талдау жүргізе біледі – Талдау нәтижелерін шығара біледі – Жасалынған жұмысқа есеп дайындай алады – Нәтижелерді түсіндіруде қиналады	30-44	жақсы
3.3	– Мәліметтерді енгізе біледі – Мәліметтерге талдау жүргізе біледі – Талдау нәтижелерін шығара білуде қиналады – Жасалынған жұмысқа есеп дайындауда қиналады – Нәтижелерді түсіндіруде қиналады	15-29	Қанағат.
3.4	– Мәліметтерді енгізе біледі – Мәліметтерге талдау жүргізуде қиналады – Талдау нәтижелерін шығара білуде қиналады – Жасалынған жұмысқа есеп дайындауда қиналады – Нәтижелерді түсіндіруде қиналады	0-14	Қанағатсыз
4. Компьютерлік тестілеу		Max 100	
Тестілеу электронды түрде жүргізіледі Тест 50 сұрақтан тұрады Бағалау үшін 100 балдық шкала қолданылады Тестілеу уақыты оқытушы анықтайды (50 мин кем емес)		90-100	Өте жақсы
		70-89	Жақсы
		50-69	Қанағат.
		<50	Қанағатсыз
Білім алушының өзіндік жұмысын арналған тексеру парағы			
1. Бейнежазба		Max 100	
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;	70-89	Жақсы

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы		№ 35-11(Ф) -2024
«Биофизика» пәні бойынша силлабус		16 беттің 10 беті

	- 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;		
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.
1.4	- негізгі идея мен мақсатты анықтайды; - биологиялық жүйелер мен құбылыстар контекстінде физикалық принциптерді қолданады; - аудитория тыңдаушылары үшін күрделі биофизикалық ұғымдар мен құбылыстарды толық түсіндіре алмайды; - биофизикалық ұғымдарды бейнелеу үшін қолданылатын кадрларды, графиктерді, диаграммаларды және көрнекі материалдарды пайдаланбайды;	0-49	Қанағат-сыз
2	Эссе	Max 100	
2.1	- биофизика тақырыбын, соның ішінде биологиялық жүйелерде қолданылатын физикалық принциптерді түсінеді; - өзекті және сенімді ақпарат көздерін пайдаланады; - физикалық модельдер мен теорияларды қолдана отырып, биофизикалық құбылыстарды немесе процестерді талдайды; - дәлелдер мен тұжырымдардың нақты және логикалық дәйектілігін біледі; - идеяларды білдіре алады, ғылыми стиль мен терминологияны биофизикалық ұғымдар үшін қолдана алады; - сілтемелер мен библиографияны дұрыс қолданады; - талапқа сәйкес ресімделген: (А4 форматындағы кемінде 2 баспа беті, TNR шрифтімен 14, әдебиеттер тізімі кемінде 5)	90-100	Өте жақсы
2.2	- биофизика тақырыбын, соның ішінде биологиялық жүйелерде қолданылатын физикалық принциптерді түсінеді; - өзекті және сенімді ақпарат көздерін пайдаланады; - физикалық модельдер мен теорияларды қолдана отырып, биофизикалық құбылыстарды немесе процестерді талдайды; - дәлелдер мен тұжырымдардың нақты және логикалық дәйектілігін біледі; - идеяларды білдіре алады, ғылыми стиль мен терминологияны биофизикалық ұғымдар үшін қолдана алады; - сілтемелер мен библиографияны дұрыс пайдаланбайды; - талапқа сәйкес айтарлықтай ресімделмеген: (А4 форматындағы кемінде 2 баспа беті, TNR қарпімен 14, әдебиеттер тізімі кемінде 5)	70-89	Жақсы

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы		№ 35-11(Ф) -2024
«Биофизика» пәні бойынша силлабус		16 беттің 11 беті

2.3	- биофизика тақырыбын, соның ішінде биологиялық жүйелерде қолданылатын физикалық принциптерді түсінеді; - өзекті және сенімді ақпарат көздерін пайдаланады; - физикалық модельдер мен теорияларды қолдана отырып, биофизикалық құбылыстарды немесе процестерді талдайды; - дәлелдер мен тұжырымдардың нақты және логикалық дәйектілігін біледі; - идеяларды білдіре алады, ғылыми стиль мен терминологияны биофизикалық ұғымдар үшін қолдануды білмейді;	50-69	Қанағат.
2.4	- биофизика тақырыбын, соның ішінде биологиялық жүйелерде қолданылатын физикалық принциптерді түсінеді; - өзекті және сенімді ақпарат көздерін пайдаланады; - физикалық модельдер мен теорияларды қолдана отырып, биофизикалық құбылыстарды немесе процестерді талдайды; - дәлелдер мен тұжырымдардың нақты және логикалық дәйектілігін толық білмейді; - идеяларды білдіре алады, ғылыми стиль мен терминологияны биофизикалық ұғымдар үшін қолдануды білмейді;	0-49	Қанағат-сыз

Аралық бақылау: тестілеу (100% балдық жүйемен)

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	
B	3,0	80-84	Жақсы
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	Қанағаттанарлықсыз
FX	0,5	25-49	
F	0	0-24	

11. Оқу ресурстары

Электронды деректер базалары

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

Электронды оқулықтар

1. Жатканбаев Ж.Ж. Биологиялық физика. Лабораториялық-практикалық сабақтар. Технологиялар тест-рейтинг жүйелер. – Алматы: «Эверо» 2020ж. -360 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/590/

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы		№ 35-11(Ф) -2024
«Биофизика» пәні бойынша силлабус		16 беттің 12 беті

2. 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/
3. 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/
4. 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/
5. Ковалева. Медицинская биофизика: учебное пособие (2-ое издание) – Алматы: ИП «Издательство АҚНҰР». – 2019. – 324 с <https://aknurpress.kz/reader/web/1340>
6. 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>

Лабораториялық физикалық ресурстар	ЭКГ, ЭЭГ, КФК-3, вискозиметр ВПЖ-3
Арнайы бағдарламалар	Виртуалды зертханалық жұмыстар
Журнал (электронды журналдар)	

Әдебиеттер:

Негізгі

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. - 146p.
6. Медициналық биофизика: оқу құралы / Қ. Ж. Құдабаев [ж. б.].- ОКМФА 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

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. Калиева 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

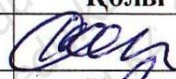
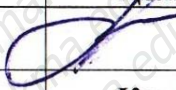
Білім алушыларға қойылатын талаптар: сабаққа қатысуы, тәртібі, бағалау саясаты, айыппұлдар, ынталандыру шаралары және т.б.

1. себепсіз сабақтан қалмау;
2. сабаққа кешікпеу;
3. сабаққа формамен келу;

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы		№ 35-11(Ф) -2024
«Биофизика» пәні бойынша силлабус		16 беттің 13 беті

4. тәжірибелік сабақтарда белсенді болу; 5. сабаққа дайындалып келу; 6. білім алушының 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 7/14 апталарында жүргізіледі, аралық бақылау қорытындысы оқу үлгерім журналына және электронды журналға дәріске қатыспағаны үшін айып балы 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
1	Академиялық саясат. №4 т. Білім алушының ар-намыс кодексі http://surl.li/eroik
2	Пән бойынша баға қою саясаты Білім алушының 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. $90 \times 0,4 = 36$ 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.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	№ 35-11(Ф) -2024
«Биофизика» пәні бойынша силлабус	16 беттің 14 беті

Айыппұл балдары ағымдағы бақылаудың орташа бағасынан алынады			
14. Келісу, бекіту және қайта қарау			
КАО келісілген күні	Хаттама №	КАО басшысы	Қолы
« 19 » 06 2024 ж	№ 9	Дарбичева Р.И.	
Кафедрада бекітілген күні	Хаттама №	Кафедра менгерушісі	Қолы
« 30 » 05 2024 ж	№ 11	Иванова М.Б.	
ББ АҚ мақұлданған күні	Хаттама №	ББ АҚ төрағасы:	Қолы
« 23 » 06 2024 ж	№ 11	Кенбаева Л.О.	
Қайта қарау күні	Хаттама №	Кафедра менгерушісі	Қолы
« » 202 ж	№	Иванова М.Б.	
ББ АҚ қайта қарау күні	Хаттама №	ББ АҚ төрағасының	Қолы
« » 202 ж	№	Кенбаева Л.О.	

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	№ 35-11(Ф) -2024
«Биофизика» пәні бойынша силлабус	16 беттің 15 беті

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
Реквизиттен кейінгі:		
Биохимия	Ақуыздардың биохимиялық функциясы. Ферментативті реакциялардың кинетикалық негіздері. Медицина дағы мембрананың рөлі және олардың әртүрлілігі. Мембрана ақуыздары. Дәрумендердің жіктелуі.	«Химия, биохимия және молекулалық биология» кафедрасы Хаттама №12 «03» 06.24
Морфология және физиология	Патология жағдайындағы жасуша органеллаларының қызметі және молекулалық құрылымы. Жасушадағы сигналдардың берілуінің механизмі. Мембрана арқылы заттардың өткізілуінің молекулалық механизмі. Жасуша мембранасының және жасушаның молекулалық құрылымы. Мембрана арқылы заттардың өткізілуінің молекулалық механизмі. Жасушааралық әрекеттесулер, түйісу және адгезия. Жасушаішілік матрикс. Жасуша молекуласының құрылысы.	«Морфофизиология» кафедрасы Хаттама №12 «08» 06.24

Реквизиттен кейінгі:

«Химия, биохимия және молекулалық биология»
кафедра меңгерушісі, к.х.н., проф.м.а.



К.Н.Дауренбеков

«Морфофизиология»
кафедра меңгерушісі, проф.м.а.



Б.Д. Танабаев

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	№ 35-11(Ф) -2024
«Биофизика» пәні бойынша сиλλαбус	16 беттің 16 беті