

ОНТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар» кафедрасы		№ 35-11 (М) -2024
«Математика- бөлім 2» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы		20 беттің 1 беті

Силлабус

«Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар» кафедрасы «Математика- бөлім 2» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы БВ07201 «Фармацевтикалық өндіріс технологиясы» білім беру бағдарламасы

1. Пән туралы жалпы мағлұмат			
1.1	Пән коды: Mat 1201-2	1.6	Оқу жылы: 2024-2025
1.2	Пән атауы: Математика- бөлім 2	1.7	Курсы: 1
1.3	Реквизитке дейінгі: Математика – бөлім 1	1.8	Семестрі: 2
1.4	Реквизиттен кейінгі: 1.Химия-фармацевтикалық өндірістің процесстері мен аппараттары-1,2; 2. Химия-технологиялық процесстерді моделдеу	1.9	Кредит саны (ECTS): 5
1.5	Циклі: БП	1.10	Компоненті: ЖООК
2. Пәннің мазмұны			
Бірінші ретті дифференциалдық теңдеу. Екінші ретті дифференциалдық сызықтық теңдеулер. Тұрақты коэффициенттері бар екінші ретті гетерогенді дифференциалдық теңдеулер. Ықтималдықтар теориясы және өндірістік есептерді шешудегі математикалық статистика. Үлгінің статистикалық таралуы. Математикалық модельдеу.			
3. Жиынтық бағалау түрі			
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)
4. Пәннің мақсаты			
Өндірістік есептерді шешуде және инженерлік-экономикалық есептеулер үшін математикалық модельдеу әдістерін қолдану дағдыларын қалыптастыру.			
5. Оқытудың соңғы нәтижелері (пәннің ОН)			
1ОН	Интегралдық есептеулердің, дифференциалдық теңдеулерді шешудің, ықтималдықтар теориясы және математикалық статистиканың әдістерін білуін көрсетеді.		
2ОН	Инженерлік-техникалық мазмұндағы есептерді шешуде интегралдық есептеулер, дифференциалдық теңдеулер, ықтималдықтар теориясы және математикалық статистиканың әдістерін түсінеді.		
3ОН	Интегралдық есептеулердің, дифференциалдық теңдеулерді шешудің, ықтималдықтар теориясының және математикалық статистиканың әдістерін анықтайды.		
4ОН	Кәсіби салада математикалық әдістер мен білімді қолданады.		
5ОН	Физика-химиялық процесстердің математикалық модельдерін құруда ғылыми зерттеулердің негіздерін білумен жұмыс жасайды.		
5.1	Пәннің ОН	Пәннің ОН-мен байланысты БББ оқыту нәтижелері	
	1ОН 2ОН	2 ОН. Ғылыми-негізделген ақпаратты жинау, өңдеу және талдау жүргізіп, критикалық баға береді және өндіріске жаңа технологияларды, жаңа құрал-жабдықтарды еңгізу, шығарылатын өнімнің ассортиментін кеңейту бойынша ғылыми-зерттеу/эксперименталдық жұмыстарды жүргізе алатының көрсетеді.	
	3ОН 5ОН	9 ОН. Өзінің кәсіби білімділігін үздіксіз дербес дамытудың және өндірістік міндеттерді шешу үшін әртүрлі деңгейде әртүрлі мамандармен қарым-қарынаста тиімді коммуникацияның дағдыларына ие.	
	4ОН	11 ОН. Басқада әлеуметтік салаларымен және заңнама талаптарымен өзара байланыс пен өзара тәуелділік бойынша фармацевтикалық индустрияның өзекті мәселелерді білу мен түсінуді және фармацевтикалық индустрияның заманауи тенденцияларын және даму перспективаларын түсінуін көрсетеді.	
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-		


ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979- SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»	№ 35-11 (М) -2024 20 беттің 2 беті
«Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар» кафедрасы		
«Математика- бөлім 2» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы		

	қабат, № 500-511 аудитория. Телефоны (АТС) 39-57-57 (1063).						
6.2	Сағат саны	Дәріс	Тәжір. сабақ	Зерт. сабақ.	ОБӨЖ	БӨЖ	
		10	40	-	15	85	
7. Оқытушылар туралы мәліметтер							
№	Т.А.Ж.		Дәрежесі мен лауазымы		Электрондық мекен-жайы		
1.	Құдабаев Қанапия Жұмағазыұлы		ф.-м.ғ.к., профессор		kanash48@mail.ru		
2.	Байділдаева Ақмарал Сағынтайқызы		магистр, аға оқытушы		68.akmaral@mail.ru		
3.	Иманбаева Марал Аманбаевна		магистр, аға оқытушы		maral_81_19@mail.ru		
4.	Есенкулова Несібелі Шайзандаевна		магистр, аға оқытушы		maniyeva19@mail.ru		
8. Тақырыптық жоспар							
Апта/ күн	Тақырып атауы	Пәннің қысқаша мазмұны		Пәннің ОН	Сағат саны	Оқыту тех- нологиясын ың форма- сы/әдістері	Бағалау әдістері/фор- малары
1	Дәріс. Көп айнымалы функцияның дифференциалы.	Көп айнымалы функцияның дифференциалын табу.		1ОН	1	Дәріс-ақпарат	Кері байланыс (блиц-сауалнама)
	Тәжірибелік сабақ. Дербес туындылар. Толық дифференциал және толық өсімше.	Дербес туындылар, толық дифференциалдың анықтамасы.		2ОН	3	TBL	Ауызша сұрау Есептер шығару.
	ОБӨЖ. Силлабустың құрылымы бойынша кеңес беру. Жеке тапсырма 1 орындау бойынша кеңес беру. / БӨЖ. Анықталған интегралдың қолданылуы	Анықталған интегралды мысалдарды есептеуге қолдану		1О Н 2О Н 3О Н	1/5	Жеке тапсырма 9	Есептер шығару және онлайн калькулятор көмегімен шешімдерді тексеру
2	Дәріс. Қос интеграл және оның негізгі қасиеттері.	Қос интеграл туралы ұғым және қос интегралды есептеу.		1ОН	1	Дәріс-ақпарат	Кері байланыс (блиц-сауалнама)
	Тәжірибелік сабақ. Анықталған интеграл ұғымы. Анықталған интегралдың қасиеттері. Тікелей интегралдау әдісі.	Анықталған интеграл анықтамасы. Интегралдау кестесі.		2ОН 3ОН	3	TBL	Ауызша сұрау Есептер шығару.
	ОБӨЖ. Жеке тапсырма 2 орындау бойынша кеңес беру. / БӨЖ. Бірінші және екінші типтік интеграл туралы ұғымдар.	Бірінші және екінші типтік интегралдың түрлері және анықтамасы.		2ОН 3ОН	1/5	Жеке тапсырма 2	Есептер шығару және онлайн калькулятор көмегімен шешімдерді тексеру
3	Дәріс. Бірінші, екінші текті қисық сызықты интегралдар және олардың негізгі қасиеттері.	Бірінші текті қисық сызықты интеграл туралы ұғым және есептеу. Екінші текті қисық сызықты интеграл туралы ұғым және есептеу.		1ОН	1	Дәріс-ақпарат	Кері байланыс (блиц-сауалнама)
	Тәжірибелік сабақ.	Анықталған интеграл .		2ОН	2	TBL	Ауызша

	Анықталған интеграл . Айнымалыны ауыстыру әдісі.	Айнымалыны ауыстыру әдісі және есептеу				сұрау Есептер шығару.
	ОБӨЖ. Жеке тапсырма 3 орындау бойынша кеңес беру. №1 БӨЖ қабылдау . /БӨЖ.Екі айнымалы функцияның жоғары ретті туындылары мен дифференциалдары.	Екі айнымалы функцияның жоғары ретті туындылары мен дифференциалдарын табудың анықтамасы.	2ОН 3ОН	1/5	Жеке тапсырма 3	Есептер шығару және он-лайн калькулятор көмегімен шешімдерді тексеру
4	Тәжірибелік сабақ. Бөліктеп интегралдау әдісі.	Анықталған интеграл. Бөліктеп интегралдау әдісі бойынша есептер шығару	1ОН 2ОН	3	Дәріс-ақпарат	Ауызша сұрау Есептер шығару.
	ОБӨЖ. Жеке тапсырма 4 орындау бойынша кеңес беру. / БӨЖ.Көп айнымалы функцияның экстремумы.	Көп айнымалы функцияның экстремумын табудың ережесі.	2ОН 3ОН	1/5	Жеке тапсырма 4	Есептер шығару және Math CAD бағдарлама сының көмегімен шешімдерді тексеру
5	Тәжірибелік сабақ. Екі еселі және үш еселі интегралдар.	Екі еселі және үш еселі интегралдар туралы ұғым. Интегралды есептеу.	1ОН 2ОН	3	TBL	Ауызша сұрау Есептер шығару.
	ОБӨЖ. Жеке тапсырма 5 орындау бойынша кеңес беру. / БӨЖ.Қатарлардың негізгі жинақталу белгілері: Коши белгісі.	Қатарларды жинақтылыққа зерттеуде Коши белгісін қолдану.	2ОН 3ОН	1/5	Жеке тапсырма 5	Есептер шығару
6	Дәріс. Бірінші, екінші ретті дифференциалдық теңдеулер және олардың түрлері.	Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулердің түрлері. Екінші ретті дифференциалдық теңдеулердің түрлері.	1ОН	1	Дәріс-ақпарат	Кері байланыс (блиц-сауалнама)
	Тәжірибелік сабақ. Дифференциалдық теңдеулер.Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер, олардың типтері.	Дифференциалдық теңдеулер, оның дербес және толық шешімі. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер шешу. Коши есебі.	2ОН	2	TBL	Ауызша сұрау Есептер шығару.
	ОБӨЖ. Жеке тапсырма 6 орындау бойынша кеңес беру. №2БӨЖ қабылдау . / БӨЖ. Қатарлардың негізгі жинақталу белгілері: Салыстыру белгісі.	Қатарларды жинақтылыққа зерттеуде салыстыру белгісін қолдану.	2ОН 3ОН	1/5	Жеке тапсырма 6	Есептер шығару
7	Дәріс. Физика-химиялық	Қолданбалы есептерге	1ОН	1	Дәріс-	Кері

	және фармацевтикалық мазмұндағы есептерге дифференциалдық теңдеу құру және шешу.	дифференциалдық теңдеу құру және шешу.			ақпарат	байланыс (блиц-сауалнама)
	Тәжірибелік сабақ Екінші және жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулер	Екінші және жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулер, реті төмендетілетін дифференциалдық теңдеулерді шешу.	2ОН	3	TBL	Ауызша сұрау Есептер шығару.
	ОБӨЖ. №1 аралық бақылауды қабылдау. /БӨЖ.№1 аралық бақылауға дайындық.	«Математикалық анализ негіздері» тараулары	1ОН 2ОН	1/4		Тесттілеу (MCQ)
8	Тәжірибелік сабақ. Сандық қатарлар.	Сандық қатарлардың түрлері және анықтамасы. Қатардың жинақтылығын табу.	1ОН 2ОН	3	TBL	Ауызша сұрау Есептер шығару.
	ОБӨЖ. Жеке тапсырма 7 орындау бойынша кеңес беру. / БӨЖ.Айнымалылары дараланатын бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер.	Айнымалылары дараланатын бірінші ретті дифференциалдық теңдеулердің анықтамасы, жалпы түрі және шешу әдістері .	2ОН 3ОН	1/5	Жеке тапсырма 7	Есептер шығару және Math CAD бағдарлама сының көмегімен шешімдерді тексеру
9	Дәріс. Ықтималдықтар теориясының негізі. Ықтималдықтардың классикалық және статистикалық анықтамасы.	Ықтималдықтар теориясының негізі ұғымы. Ықтималдықтардың классикалық және статистикалық анықтамасын есептерді шешуде қолдану.	1ОН	1	Дәріс-ақпарат	Кері байланыс (блиц-сауалнама)
	Тәжірибелік сабақ. Кездейсоқ оқиға	Кездейсоқ оқиғаның түрлері және анықтамасы. Кездейсоқ оқиғаның ықтималдығының классикалық анықтамасын есептеу.	2ОН	2	TBL	Ауызша сұрау. Есептер шығару.
	ОБӨЖ. Жеке тапсырма 8 орындау бойынша кеңес беру. №3 БӨЖ қабылдау . / БӨЖ..Екінші ретті дифференциалдық теңдеулер.	Екінші ретті дифференциалдық теңдеулерді шешу әдістері.	2ОН 3ОН	1/5	Жеке тапсырма 8	Есептер шығару және Math CAD бағдарлама сының көмегімен шешімдерді тексеру
10	Дәріс. Қайталанатын тәуелсіз сынаулар.	Қайталанатын тәуелсіз сынауларды табу.	1ОН	1	Дәріс-ақпарат	Кері байланыс (блиц-сауалнама)
	Тәжірибелік сабақ.	Тәуелсіз оқиғалардың	2ОН	3	TBL	Ауызша

	Бернулли формуласы. Шектік теориялар.	анықтамасы және оқиғаның ықтималдығын есептеуде Бернулли, Пуассон формуласын қолдану .				сұрау Есептер шығару.
	ОБӨЖ. Жеке тапсырма 9 орындау бойынша кеңес беру. / БӨЖ. Жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулер, реті төмендетілетін дифференциалдық теңдеулерді шешу.	Реті төмендетілетін жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулерді шешу әдістері.	2ОН 3ОН	1/5	Жеке тапсырма 9	Есептер шығару және он-лайн калькулятор көмегімен шешімдерді тексеру
11	Дәріс. Кездейсоқ шамалар. Дискретті кездейсоқ шаманың үлестірім заңы және сандық сипаттамалары.	Кездейсоқ шамалар туралы ұғым. Дискретті кездейсоқ шаманың сандық сипаттамаларын есептеу.	1ОН	1	Дәріс-ақпарат	Кері байланыс (блиц-сауалнама)
	Тәжірибелік сабақ. Дискретті кездейсоқ шамалар және оның үлестірім заңы.	Дискретті кездейсоқ шамалардың түрлері және оның анықтамасы. Дискретті кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамаларын есептеу.	2ОН	3	TBL	Ауызша сұрау. Есептер шығару.
	ОБӨЖ. Жеке тапсырма 10 орындау бойынша кеңес беру. №4 БӨЖ қабылдау. / БӨЖ. Физика-химиялық және фармацевтикалық мазмұнды дифференциалдық теңдеулер.	Физика-химиялық және фармацевтикалық мазмұндағы дифференциалдық теңдеулерді құрастыру және шешу.	2ОН 3ОН 5ОН	1/5	Жеке тапсырма 10	Бейнебаян дайындау
12	Дәріс. Үздіксіз кездейсоқ шаманың үлестірім функциясы және тығыздығы.	Үздіксіз кездейсоқ шама. Үздіксіз кездейсоқ шаманың тығыздығын табу.	1ОН	1	Дәріс-ақпарат	Кері байланыс (блиц-сауалнама)
	Тәжірибелік сабақ. Кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамалары: мода, медиана құлашы.	Кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамалары: мода, медиана құлашы анықтамасы және есептеу.	2ОН	2	TBL	Ауызша сұрау. Есептер шығару.
	ОБӨЖ. Жеке тапсырма 11 орындау бойынша кеңес беру. / БӨЖ. Толық ықтималдықтың формуласы. Байес формуласы.	Кездейсоқ оқиғаның толық ықтималдығының анықтамасы. Байес формуласын оқиғаның ықтималдығын есептеуде қолдану.	2ОН 4ОН	1/4	Жеке тапсырма 11	Есептер шығару және он-лайн калькулятор көмегімен шешімдерді тексеру
13	Дәріс. Корреляция теориясының элементтері.	Корреляция теориясының негізгі ұғымы.	1ОН	1	Дәріс-ақпарат	Кері байланыс (блиц-сұрақ)

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»	№ 35-11 (М) -2024 20 беттің 6 беті
«Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар» кафедрасы		
«Математика- бөлім 2» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы		

	Тәжірибелік сабақ. Үзіліссіз кездейсоқ шамалар туралы ұғым және олардың сандық сипаттамасы.	Үзіліссіз кездейсоқ шамалардың туралы ұғым ,анықтамасы және олардың сандық сипаттамасын есептеу.	2ОН	3	TBL	жауап) Ауызша сұрау Есептер шығару.
	ОБӨЖ. Жеке тапсырма 12 орындау бойынша кеңес беру. / БӨЖ. Тәуелсіз оқиғалар. Бернулли схемасы. Пуассон формуласы.	Тәуелсіз оқиғалардың анықтамасы және оқиғаның ықтималдығын есептеуде Бернулли, Пуассон формуласын қолдану . Муавр-Лапласың шекті теоремаларын қолдану.	2ОН 4ОН	1/4	Жеке тапсырма 12	Есептер шығару және он-лайн калькулятор көмегімен шешімдерді тексеру
14	Тәжірибелік сабақ. Регрессия теңдеуін құру.	Сызықтық регрессия теңдеуінің түрлері.Таңдама түрлері және анықтамасы .	2ОН	3	TBL	Ауызша сұрау Есептер шығару.
	ОБӨЖ. Жеке тапсырма 13 орындау бойынша кеңес беру. №5 БӨЖ қабылдау . / БӨЖ. Статистикалық гипотезаларды тексеру. Корреляция, корреляция түрлері.	Гипотезаларды тексеру, корреляция коэффициент түрлерінің анықтамасы және есептеп шешу.	1ОН 2ОН	1/4	Жеке тапсырма 13	Есептер шығару және STA-TISTICA, Excel бағдарлама сының көмегімен шешімдерді тексеру
15	Тәжірибелік сабақ. Үлестірудің статистикалық таңдамасы .	Таңдама түрлері және анықтамасы . Сызықтық регрессия теңдеуінің түрлері.	1ОН 2ОН	2	TBL	Ауызша сұрау Есептер шығару.
	ОБӨЖ. №2 аралық бақылауды қабылдау. /БӨЖ.№2 аралық бақылауға дайындық.	«Дифференциалдық теңдеулер, қарлар, функцияның шегі, комбинаторика негіздері және ықтималдықтар теориясы» тараулары	1ОН 2ОН	1/4		Тестілеу (MCQ)
	Аралық аттестацияны дайындау және өткізу			15		
9. Оқыту және бақылау әдістері						
9.1	Дәріс	Дәріс-ақпарат. Блиц-сауалнама.				
9.2	Тәжірбелік сабақ	TBL. Ауызша сұрау. Есептер шығару.				
9.3	ОБӨЖ/БӨЖ	Жеке тапсырма. Есептер шығару. Онлайн калькулятор қолдану. Math CAD. STATISTICA. Excel.				
9.4	Аралық бақылау	Тестілеу (MCQ)				
10. Бағалау критерийлері						
10.1 Пәннің оқыту нәтижелерін бағалау критерийлері						
ОН №	Оқыту нәтижелері	Қанағаттанарлықсыз	Қанағаттанарлық	Жақсы	Өте жақсы	
1ОН	Интегралдық есептеу, дифференциалдық теңдеуді шешу,	1) негізгі математикалық терминологияны ішінара меңгерген; 2) интегралдық	1) негізгі және математикалық терминологияны меңгерген; 2) интегралдық	1) негізгі математикалық терминологияны меңгерген; 2) интегралдық	1) негізгі және кеңейтілген математикалық терминологияны меңгерген;	

	<p>Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистиканың әдістерін білуін көрсетеді.</p>	<p>есептеу, дифференциалдық теңдеу, ықтималдық теориясы мен математикалық статистика есептерін шешудің кейбір формулалары мен әдістерін біледі; 3) интегралдық есептеу мен дифференциалдық теңдеулерді шешудің негізгі формулалары мен әдістерін анықтауға қиналады; 4) ықтималдық-тар теориясы мен математикалық статистиканың элементтерін сипаттауға қиналады; 5) тәжірибелік есептерді шешудің әдістерін сипаттай алмайды.</p>	<p>есептеу, дифференциалдық теңдеу, ықтималдық теориясы мен математикалық статистика есептерін шешудің негізгі формулалары мен әдістерін біледі; 3) интегралдық есептеу мен дифференциалдық теңдеулерді шешудің негізгі формулалары мен әдістерін анықтайды; 4) ықтималдық-тар теориясы мен математикалық статистиканың кейбір элементтерін сипаттайды; 5) тәжірибелік есептерді шешудің кейбір әдістерін сипаттайды.</p>	<p>есептеу, дифференциалдық теңдеу, ықтималдық теориясы мен математикалық статистика есептерін шешудің негізгі формулалары мен әдістерін біледі; 3) интегралдық есептеу мен дифференциалдық теңдеулерді шешудің негізгі формулалары мен әдістерін анықтайды; 4) ықтималдық-тар теориясы мен математикалық статистиканың негізгі элементтерін сипаттайды; 5) тәжірибелік есептерді шешудің негізгі әдістерін сипаттайды.</p>	<p>2) интегралдық есептеу, дифференциалдық теңдеу, ықтималдық теориясы мен математикалық статистика есептерін шешудің әр түрлі формулалары мен әдістерін біледі; 3) интегралдық есептеу мен дифференциалдық теңдеулерді шешудің формулалары мен әдістерін анықтайды; 4) ықтималдық-тар теориясы мен математикалық статистика элементтерін сипаттайды; 5) тәжірибелік есептерді шешудің әртүрлі әдістерін сипаттайды.</p>
<p>2ОН</p>	<p>Инженерлік-техникалық мазмұндағы есептерді шешуде интегралдық есептеулер, дифференциалдық теңдеулер, ықтималдықтар теориясы және математикалық статистиканың әдістерін түсінеді.</p>	<p>1) кәсіби қызметтегі математиканың кейбір маңыздылығын түсінеді; 2) теоремаларды, формулаларды, қасиеттер мен әдістерді түсіндіруге қиналады; 3) тәжірибелік есептерді шешу әдістерін орындаудың негізгі алгоритмдерін ішінара түсінеді; 4) есептерді шешудің негізгі әдістерін жіктеуге қиналады;</p>	<p>1) кәсіби қызметтегі математиканың маңыздылығын түсінеді 2) кейбір теоремаларды, формулаларды, қасиеттер мен әдістерді түсіндіреді; 3) тәжірибелік есептерді шешу әдістерін орындаудың негізгі алгоритмдерін ішінара түсінеді; 4) есептерді шешудің негізгі әдістерін жіктеуге қиналады; 5) есептерді</p>	<p>1) кәсіби қызметтегі математиканың маңыздылығын түсінеді; 2) негізгі теоремаларды, формулаларды, қасиеттер мен әдістерді түсіндіреді; 3) тәжірибелік есептерді шешу әдістерін орындаудың негізгі алгоритмдерін түсінеді; 4) есептерді шешудің негізгі әдістерін жіктейді; 5) есептерді</p>	<p>1) кәсіби қызметтегі математиканың маңыздылығын түсінеді 2) теоремаларды, формулаларды, қасиеттер мен әдістерді түсіндіреді; 3) тәжірибелік есептерді шешу әдістерін орындаудың түрлі алгоритмдерін түсінеді; 4) есептерді шешудің әдістерін жіктейді; 5) есептерді шешудің оңтайлы әдісін біледі.</p>

		5) есептерді шешудің оңтайлы әдісін білмейді.	шешудің оңтайлы әдісін ішінара біледі.	шешудің оңтайлы әдісін біледі.	
3ОН	Интегралдық есептеулердің дифференциалдық теңдеулерді шешудің, ықтималдықтар теориясының және математикалық статистиканың әдістерін анықтайды.	1) кейбір математикалық анықтамалар мен ұғымдарды, олардың өзара байланысын біледі; 2) есептерді шешу үшін интегралдық есептеу, дифференциалдық теңдеулер, ықтималдық теориясы және математикалық статистиканың әдістерін анықтауға қиналады; 3) интегралдық есептеу және дифференциалдық теңдеу есептерін шешудің кейбір формулалары мен әдістерін анықтауға қиналады; 4) есептерді шешудің математикалық әдістері мен ережелерін ажыратуға қиналады; 5) нақты есептерді шешу үшін негізгі математикалық әдістер мен ережелерді таңдай алмайды.	1) кейбір математикалық анықтамалар мен ұғымдарды, олардың өзара байланысын біледі; 2) есептерді шешу үшін интегралдық есептеу, дифференциалдық теңдеулер, ықтималдық теориясы және математикалық статистиканың кейбір әдістерін анықтайды; 3) интегралдық есептеу және дифференциалдық теңдеу есептерін шешудің кейбір формулалары мен әдістерін анықтайды; 4) есептерді шешудің кейбір математикалық әдістері мен ережелерін ажыратады; 5) нақты есептерді шешу үшін негізгі математикалық әдістер мен ережелерді таңдайды.	1) негізгі математикалық анықтамалар мен ұғымдарды, олардың өзара байланысын біледі; 2) есептерді шешу үшін интегралдық есептеу, дифференциалдық теңдеулер, ықтималдық теориясы және математикалық статистиканың негізгі әдістерін анықтайды; 3) интегралдық есептеу және дифференциалдық теңдеу есептерін шешудің негізгі формулалары мен әдістерін анықтайды 4) есептерді шешудің негізгі математикалық әдістері мен ережелерін ажыратады; 5) нақты есептерді шешу үшін негізгі математикалық әдістер мен ережелерді таңдайды	1) негізгі математикалық анықтамалар мен ұғымдарды, олардың өзара байланысын біледі; 2) есептерді шешу үшін интегралдық есептеу, дифференциалдық теңдеулер, ықтималдық теориясы және математикалық статистика әдістерін анықтайды 3) интегралдық есептеу және дифференциалдық теңдеу есептерін шешудің формулалары мен әдістерін анықтайды. 4) есептерді шешудің математикалық әдістері мен ережелерін ажыратады 5) нақты есептерді шешу үшін қажетті математикалық әдістер мен ережелерді таңдайды
4ОН	Кәсіби салада математикалық әдістер мен білімді қолданады.	1) есептерді шешу үшін сызықтық және векторлық алгебра әдістерін қолдануда қиналады; 2) инженерлік-техникалық мазмұндағы типтік есептерді шешу кезінде	1) есептерді шешу үшін сызықтық және векторлық алгебра әдістерін қолданады; 2) инженерлік-техникалық мазмұндағы типтік есептерді шешу кезінде	1) есептерді шешу үшін интегралдық есептеу, дифференциалдық теңдеулерді шешу әдістерін қолданады; 2) инженерлік-техникалық мазмұндағы	1) есептерді шешу үшін интегралдық есептеу, дифференциалдық теңдеулерді шешу әдістерін қолданады; 2) инженерлік-техникалық мазмұндағы типтік есептерді шешу

		дифференциалдық және интегралдық есептеулерді қолдануда қиналады; 3) негізгі формулаларды, қасиеттер мен әдістерді қолдану арқылы есептерді шешуде өрескел қателіктер жібереді; 4)) нақты өмірдегі оқиғалардың ықтималдығын есептеу немесе бағалауда қиналады; 5) шешімнің нәтижелерін түсіндіре алмайды.	дифференциалдық және интегралдық есептеулерді қолданады; 3) негізгі формулаларды, қасиеттер мен әдістерді қолдану арқылы есептерді шешуде кішігірім қателіктер жібереді; 4) нақты өмірдегі оқиғалардың ықтималдығын есептеу немесе бағалауды әрдайым дұрыс орындай бермейді; нақты өмірдегі оқиғалардың ықтималдығын есептеу немесе бағалауды ; 5) шешімнің нәтижелерін түсіндіру кезінде қателіктер жібереді.	типтік есептерді шешу кезінде дифференциалдық және интегралдық есептеулерді қолданады; 3) негізгі формулаларды, қасиеттер мен әдістерді қолдану арқылы есептерді шешеді; 4) нақты өмірдегі оқиғалардың ықтималдығын есептейді немесе бағалайды; 5) шешімнің нәтижелерін толықтай түсіндірмейді.	кезінде дифференциалдық теңдеулерді қолданады; 3) формулаларды, қасиеттерді және әдістерді қолдану арқылы есептерді шешеді; 4) нақты өмірдегі оқиғалардың ықтималдығын есептейді немесе бағалайды; 5) шешімнің нәтижелерін түсіндіреді.
50Н	Физика-химиялық процестердің математикалық модельдерін құруда ғылыми зерттеулердің негіздерін білумен жұмыс жасайды.	1) зерттеу болжамы туралы білмейді; 2) әдебиеттерге шолуды құрастыру үшін ақпарат іздеуді білмейді; 3) ғылыми зерттеу гипотезасын құрудың негізгі талаптарын білмейді; 4) зерттеу түрлері туралы білмейді.	1) әдебиеттерге шолу жасау үшін ақпаратты іздей алады; 2) зерттеу гипотезасын құрастыруды білмейді; 3) зерттеу түрлері туралы біледі; 4) ғылыми зерттеу гипотезасын құрудың негізгі талаптары туралы жауап беру қиынға соғады.	1) ғылыми зерттеудің қандай әдістері бар екенін біледі; 2) ғылыми зерттеудің негізгі кезеңдерін біледі; 3) ғылыми зерттеу гипотезасы туралы біледі; 4) дәстүрлі кітапхана каталогтары мен деректер қорын пайдалануды, сондай-ақ онлайн іздеуді жүргізуді білу.	1) әдебиеттерге шолу жасау үшін ақпаратты іздей алады; 2) ғылыми зерттеу әдістерін таңдау арқылы болжамды тұжырымдайды; 3) ғылыми зерттеу гипотезасын құрудың негізгі талаптарын біледі; 4) логикалық қайшылықтарсыз және сөйлеу қателері жоқ дұрыс тұжырымды біледі.

10.2. Бағалау әдістері және критерийлері

Практикалық сабаққа арналған тексеру парағы

№	Бағалау критерийлері	Балл	Баға
1	Ауызша сұрау	Max 40	
1.1	-Қарастырылатын тақырып бойынша негізгі терминдер мен анықтамаларды біледі -Белгілі бір математикалық процедураның негізгі формулаларын	30-40	Өте жақсы

	немесе алгоритмін біледі -Қарастырылатын тақырыптың болашақ мамандығымен байланысын анықтай алады, нақты тәжірибелік мысалдар келтіреді - Жауап бергенде өосымша әдеби дереккөздерге сілтеме жасайды, қосымша конспектi бар		
1.2	– Болашақ мамандығымен қарастырылатын тақырыпты байланысын анықтауды біледі, нақты тәжірибелік мысалдар келтіреді. -Жауап бергенде қосымша әдеби деректерге сілтеме жасайды, қосымша конспектi бар	20-29	Жақсы
1.3	-Қарастырылатын тақырып бойынша негізгі терминдер мен анықтамаларды біледі -Белгілі бір математикалық процедураның негізгі формулаларын немесе алгоритмін біледі -Қарастырылатын тақырыптың болашақ мамандығымен байланысын анықтай алады, нақты тәжірибелік мысалдар келтіреді	10-19	Қанағат.
1.4	-Қарастырылатын тақырып бойынша кейбір терминдер мен анықтамаларды біледі -Белгілі бір математикалық процедураның кейбір формулаларын немесе алгоритмін біледі	0-9	Қанағат-сыз
2	Есеп шығару	Мах 60	
2.1	- Есептерді шешу үшін математикалық әдісті дұрыс таңдайды -Формулаларды дұрыс таңдайды -Есептеуді дұрыс жүргізеді -Нәтижені дұрыс түсіндіреді	45-60	Өте жақсы
2.2	-Есептерді шешу үшін математикалық әдісті дұрыс таңдайды -Формулаларды дұрыс таңдайды -Есептеулер жүргізу кезінде болмашы қателіктер жібереді -Нәтижені дұрыс түсіндіреді	30-44	Жақсы
2.3	-Есептерді шешу үшін математикалық әдісті дұрыс таңдайды -Формулаларды дұрыс таңдайды -Есептеулер жүргізу кезінде қателіктер жібереді	15-29	Қанағат.
2.4	-Есептерді шешу үшін математикалық әдісті қате таңдайды -Формуланы таңдауда қателіктер жібереді - Есептеуде қателіктер жібереді	0-14	Қанағат-сыз

БӨЖ- ге арналған тексеру парағы

1-БӨЖ		Мах 40	
Жеке тапсырма 1			
Есептер шығару және онлайн калькулятор көмегімен шешімдерді тексеру			
1	-Анықталмаған интегралдың формулаларын біледі - Ньютон-Лейбниц формуласын біледі - Анықталған интегралдың қасиеттерін қолданады - Жазық фигураның ауданын анықталған интегралды қолданып есептейді -Функцияның графигін тұрғызады - онлайн калькулятор көмегімен шешімдерін тексереді және нәтижені басып шығарады.	30-40	Өте жақсы
2	-Анықталмаған интегралдың формулаларын біледі - Ньютон-Лейбниц формуласын біледі - Анықталған интегралдың қасиеттерін қолданады - Жазық фигураның ауданын анықталған интегралды қолданып есептейді - онлайн калькулятор көмегімен шешімдерін тексереді және нәтижені басып шығарады.	20-29	Жақсы

3	-Анықталмаған интегралдың формулаларын біледі - Ньютон-Лейбниц формуласын біледі - Анықталған интегралдың қасиеттерін қолданады - Жазық фигураның ауданын анықталған интегралды қолданып есептеуде қателер жібереді - есептерді шешу үшін онлайн калькулятор пайдаланады	10-19	Қанағат.
4	-Анықталмаған интегралдың кейбір формулаларын біледі - Ньютон-Лейбниц формуласын біледі - Анықталған интегралдың қасиеттерін білмейді - есептерді шешу үшін онлайн калькулятор пайдаланады	0-9	Қанағат-сыз
Жеке тапсырма 2			Мах30
Есептер шығару және онлайн калькулятор көмегімен шешімдерді тексеру			
1	-1-ші және 2-ші ретті интегралдың анықтамасын біледі -1-ші және 2-ші ретті интегралдау формуласын біледі -1-ші және 2-ші ретті интегралдың қасиеттерін қолданады -1-ші ретті интегралды есептейді -2-ші ретті интегралды есептейді - онлайн калькулятор көмегімен шешімдерін тексереді және нәтижені басып шығарады.	25-30	Өте жақсы
2	-1-ші және 2-ші ретті интегралдың анықтамасын біледі -1-ші және 2-ші ретті интегралдау формуласын біледі -1-ші және 2-ші ретті интегралдың қасиеттерін қолданады -1-ші ретті интегралды есептейді - онлайн калькулятор көмегімен шешімдерін тексереді және нәтижені басып шығарады.	20-24	Жақсы
3	-1-ші және 2-ші ретті интегралдың анықтамасын біледі -1-ші және 2-ші ретті интегралдың формуласын біледі -1-ші ретті интегралдың қасиеттерін қолдануда қиналады - есептерді шешу үшін онлайн калькулятор пайдаланады	15-19	Қанағат.
4	-1-ші және 2-ші ретті интегралдың анықтамасын біледі -1-ші және 2-ші ретті интегралдың формуласын білмейді - есептерді шешу үшін онлайн калькулятор пайдаланады	0-14	Қанағат-сыз
Жеке тапсырма 3			Мах 30
Есептер шығару және онлайн калькулятор көмегімен шешімдерді тексеру			
1	-Туынды мен дифференциалдың формуласын біледі -Екі айнымалы функцияның 1-ші және 2-ші ретті туындыларын табады - Екі айнымалы функцияның 1-ші және 2-ші ретті дифференциалдарын табады -Екі айнымалы функцияның жоғары ретті туындыларын табады - Екі айнымалы функцияның жоғары ретті дифференциалдарын табады - онлайн калькулятор көмегімен шешімдерін тексереді және нәтижені басып шығарады.	25-30	Өте жақсы
2	-Туынды мен дифференциалдың формуласын біледі -Екі айнымалы функцияның 1-ші және 2-ші ретті туындыларын табады - Екі айнымалы функцияның 1-ші және 2-ші ретті дифференциалдарын табады -Екі айнымалы функцияның жоғары ретті туындыларын табуда қиналады - Екі айнымалы функцияның жоғары ретті дифференциалдарын табуда қиналады - онлайн калькулятор көмегімен шешімдерін тексереді және нәтижені басып шығарады.	20-24	Жақсы
3	-Туынды мен дифференциалдың формуласын біледі	15-19	Қанағат.

	-Екі айнымалы функцияның 1-ші және 2-ші ретті туындыларын табады - Екі айнымалы функцияның 1-ші және 2-ші ретті дифференциалдарын табады -Бір айнымалы функцияның жоғары ретті туындыларын табады - Бір айнымалы функцияның жоғары ретті дифференциалдарын табады - есептерді шешу үшін онлайн калькулятор пайдаланады		
4	-Туынды мен дифференциалдың формуласын біледі -Бір айнымалы функцияның 1-ші және 2-ші ретті туындыларын табады -Бір айнымалы функцияның 1-ші және 2-ші ретті дифференциалдарын табады -Жоғары ретті туындыны есептеуді білмейді - есептерді шешу үшін онлайн калькулятор пайдаланады	0-14	Қанағатсыз
2-БӨЖ			
Жеке тапсырма 4			Мах 30
Есептер шығару және Math CAD бағдарламасының көмегімен шешімдерді тексеру			
1	-Экстремумның анықтамасын біледі -Бір айнымалы функцияның экстремумын табады -Екі айнымалы функцияның экстремумын табу алгоритмін біледі -1-ші және 2-ші ретті дербес туындыны табады - Екі айнымалы функцияның экстремумын табады - Math CAD көмегімен шешімдерді тексереді: - мәліметтерді дұрыс енгізеді -қажетті модульді таңдайды -есептеулерді орындайды	25-30	Өте жақсы
2	-Экстремумның анықтамасын біледі -Бір айнымалы функцияның экстремумын табады -Екі айнымалы функцияның экстремумын табу алгоритмін біледі -1-ші және 2-ші ретті дербес туындыны табады - Math CAD көмегімен шешімдерді тексереді: - мәліметтерді дұрыс енгізеді -қажетті модульді таңдайды	20-24	Жақсы
3	-Экстремумның анықтамасын біледі -Бір айнымалы функцияның экстремумын табады -Екі айнымалы функцияның экстремумын табу алгоритмін біледі -1-ші және 2-ші ретті дербес туындыны табуда қателер жібереді - есептерді шешу үшін Math CAD бағдарламасын пайдаланады	15-19	Қанағат.
4	-Экстремумның анықтамасын біледі -Бір айнымалы функцияның экстремумын табуда қиналады - есептерді шешу үшін Math CAD бағдарламасын пайдаланады	0-14	Қанағатсыз
Жеке тапсырма 5			Мах 30
Есептер шығару			
1	-Қатардың анықтамасын біледі -Қатардың жинақтылығының негізгі белгілерін анықтайды -Қатардың жинақтылығын Кошидің радикалдық белгісі бойынша зерттейді - Қатардың жинақтылығын Кошидің интегралдық белгісі бойынша зерттейді	25-30	Өте жақсы
2	-Қатардың анықтамасын біледі -Қатардың жинақтылығының негізгі белгілерін анықтайды -Қатардың жинақтылығын Кошидің радикалдық белгісі бойынша зерттейді	20-24	Жақсы
3	-Қатардың анықтамасын біледі -Қатардың жинақтылығының негізгі белгілерін анықтайды	15-19	Қанағат.

	-Қатардың жинақтылығын Кошидің радикалдық белгісі бойынша зерттеуде қиналады		
4	-Қатардың анықтамасын біледі -Қатардың жинақтылығының кейбір формулаларын біледі -Қатарларды зерттеуді білмейді	0-14	Қанағатсыз
Жеке тапсырма 6			Мах 40
Есептер шығару			
1	-Қатардың анықтамасын біледі -Қатардың жинақтылығының негізгі белгілерінің формулаларын біледі -Қатарды салыстыру белгісі бойынша есептейді -Қатарды салыстыру белгісі бойынша жинақтылығын зерттейді	30-40	Өте жақсы
2	-Қатардың анықтамасын біледі -Қатардың жинақтылығының негізгі белгілерінің формулаларын біледі -Қатарды салыстыру белгісі бойынша есептейді -Қатарды салыстыру белгісі бойынша жинақтылығын зерттеуде қате жібереді	20-29	Жақсы
3	-Қатардың анықтамасын біледі -Қатардың жинақтылығының негізгі белгілерінің формулаларын біледі -Қатарды салыстыру белгісі бойынша есептеуге қиналады	10-19	Қанағат.
4	-Қатардың анықтамасын біледі -Қатардың жинақтылығының кейбір белгілерінің формулаларын біледі -Қатарды салыстыру белгісі бойынша есептеуді білмейді.	0-9	Қанағатсыз
3-БӨЖ			
Жеке тапсырма 7			Мах 60
Есептер шығару және Math CAD бағдарламасының көмегімен шешімдерді тексеру			
1	-Интегралдау формулаларын біледі -Дифференциалдық теңдеулердің түрін анықтайды - Айнымалылары дараланатын бірінші ретті дифференциалдық теңдеуді шешу алгоритмін біледі -Айнымалылары дараланатын бірінші ретті дифференциалдық теңдеулердің жалпы шешімін табады -Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулердің дербес шешімін табады - Math CAD көмегімен шешімдерді тексереді: - мәліметтерді дұрыс енгізеді -қажетті модульді таңдайды -есептеулерді орындайды	45-60	Өте жақсы
2	-Интегралдау формулаларын біледі -Дифференциалдық теңдеулердің түрін анықтайды - Айнымалылары дараланатын бірінші ретті дифференциалдық теңдеуді шешу алгоритмін біледі -Айнымалылары дараланатын бірінші ретті дифференциалдық теңдеулердің жалпы шешімін табады - Math CAD көмегімен шешімдерді тексереді: - мәліметтерді дұрыс енгізеді -қажетті модульді таңдайды	30-44	Жақсы
3	-Интегралдау формулаларын біледі -Дифференциалдық теңдеулердің түрін анықтайды - Айнымалылары дараланатын бірінші ретті дифференциалдық теңдеуді шешу алгоритмін біледі -Айнымалылары дараланатын бірінші ретті дифференциалдық теңдеулердің жалпы шешімін табуда қателіктер жібереді - есептерді шешу үшін Math CAD бағдарламасын пайдаланады	15-29	Қанағат.
4	-Интегралдаудың кейбір формулаларын біледі	0-14	Қанағат-

	-Дифференциалдық теңдеулердің түрін анықтайды - Айнымалылары дараланатын бірінші ретті дифференциалдық теңдеуді шешу алгоритмін білмейді - есептерді шешу үшін Math CAD бағдарламасын пайдаланады		сыз	
Жеке тапсырма 8			Мах 40	0-1
Есептер шығару және Math CAD бағдарламасының көмегімен шешімдерді тексеру				
1	-Дифференциалдық теңдеулердің түрлерін анықтайды -Екінші ретті дифференциалдық теңдеуді шешу алгоритмін біледі -Біртектес екінші ретті дифференциалдық теңдеулерді шешеді -Біртектес емес екінші ретті дифференциалдық теңдеулерді шешеді - Math CAD көмегімен шешімдерді тексереді: - мәліметтерді дұрыс енгізеді -қажетті модульді таңдайды -есептеулерді орындайды	30-40	Өте жақсы	
2	-Дифференциалдық теңдеулердің түрлерін анықтайды -Екінші ретті дифференциалдық теңдеуді шешу алгоритмін біледі -Біртектес екінші ретті дифференциалдық теңдеулерді шешеді - Math CAD көмегімен шешімдерді тексереді: - мәліметтерді дұрыс енгізеді -қажетті модульді таңдайды	20-29	Жақсы	
3	-Дифференциалдық теңдеулердің түрлерін анықтайды -Екінші ретті дифференциалдық теңдеуді шешу алгоритмін біледі -Біртектес екінші ретті дифференциалдық теңдеулерді шешуде қателер жібереді - есептерді шешу үшін Math CAD бағдарламасын пайдаланады	10-19	Қанағат.	
4	-Дифференциалдық теңдеулердің түрлерін анықтайды -Екінші ретті дифференциалдық теңдеуді шешу алгоритмін білмейді - есептерді шешу үшін Math CAD бағдарламасын пайдаланады	0-9	Қанағат-сыз	
4-БӨЖ				
Жеке тапсырма 9			Мах 40	
Есептер шығару және онлайн калькулятор көмегімен шешімдерді тексеру				
1	-Интегралдау формулаларын біледі -Дифференциалдық теңдеудің түрін анықтайды -Реті төмендетілетін жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулерді шешу әдісін біледі -Реті төмендетілетін жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулерді шешеді - онлайн калькулятор көмегімен шешімдерін тексереді және нәтижені басып шығарады.	30-40	Өте жақсы	
2	-Интегралдау формулаларын біледі -Дифференциалдық теңдеудің түрін анықтайды -Реті төмендетілетін жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулерді шешу әдісін біледі -Үшінші ретті дифференциалдық теңдеулерді шешеді - онлайн калькулятор көмегімен шешімдерін тексереді және нәтижені басып шығарады.	20-29	Жақсы	
3	-Интегралдау формулаларын біледі -Дифференциалдық теңдеудің түрін анықтайды -Реті төмендетілетін жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулерді шешу әдісін біледі -Үшінші ретті дифференциалдық теңдеулерді шешуде қателер жібереді - есептерді шешу үшін онлайн калькулятор пайдаланады	10-19	Қанағат.	

4	-Интегралдаудың кейбір формулаларын біледі -Дифференциалдық теңдеудің түрін анықтайды -Реті төмендетілетін жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулерді шешу әдісін білмейді - есептерді шешу үшін онлайн калькулятор пайдаланады	0-9	Қанағатсыз
Жеке тапсырма 10			Мах 60
Бейнежазба дайындау			
1	-негізгі идея мен мақсатты анықтайды; - фармацевтикалық өндіріс технологиясына байланысты есептер контекстінде математикалық принциптерді қолданады -аудитория тыңдаушылары үшін күрделі математикалық ұғымдарды түсіндіреді. -математикалық ұғымдарды бейнелеу үшін қолданылатын кадрларды, графиктерді , диаграммаларды және көрнекі материалдарды біріктіреді. -кіріспе ,негізгі бөлім(тақырыпты дамыту) және қорытындыны қоса алғанда ,бейненің логикалық құрылымын жазады.	45-60	Өте жақсы
2	-негізгі идея мен мақсатты анықтайды; - фармацевтикалық өндіріс технологиясына байланысты есептер контекстінде математикалық принциптерді қолданады -аудитория тыңдаушылары үшін күрделі математикалық ұғымдарды түсіндіреді. -математикалық ұғымдарды бейнелеу үшін қолданылатын кадрларды, графиктерді , диаграммаларды және көрнекі материалдарды біріктіреді. -кіріспе ,негізгі бөлім(тақырыпты дамыту) және қорытындыны қоса алғанда ,бейненің логикалық құрылымын ішінара жазады.	30-44	Жақсы
3	-негізгі идея мен мақсатты анықтайды; - фармацевтикалық өндіріс технологиясына байланысты есептер контекстінде математикалық принциптерді қолданады -аудитория тыңдаушылары үшін күрделі математикалық ұғымдарды толық түсіндірмейді. -математикалық ұғымдарды бейнелеу үшін қолданылатын кадрларды, графиктерді , диаграммаларды және көрнекі материалдарды біріктіреді.	15-29	Қанағат.
4	-негізгі идея мен мақсатты анықтайды; - фармацевтикалық өндіріс технологиясына байланысты есептер контекстінде математикалық принциптерді қолданады -аудитория тыңдаушылары үшін күрделі математикалық ұғымдарды түсіндіре алмайды. -математикалық ұғымдарды бейнелеу үшін қолданылатын кадрларды, графиктерді , диаграммаларды және көрнекі материалдарды пайдаланбайды.	0-14	Қанағатсыз
5-БӨЖ			
Жеке тапсырма 11			Мах 40
Есептер шығару және онлайн калькулятор көмегімен шешімдерді тексеру			
1	-Біқтималдық теориясын біледі -Толық ықтималдықтың формуласын біледі - Толық ықтималдықтың формуласын есептер шығаруда қолданады - Байес формуласын есептер шығаруда қолданады - онлайн калькулятор көмегімен шешімдерін тексереді және нәтижені басып шығарады.	30-40	Өте жақсы
2	-Біқтималдық теориясын біледі -Толық ықтималдықтың формуласын біледі	20-29	Жақсы

	-Есептер шығаруда толық ықтималдықтың формуласын қолданады - Байес формуласын қолдануда қате жібереді - онлайн калькулятор көмегімен шешімдерін тексереді және нәтижені басып шығарады.			
3	-Ықтималдық теориясын біледі -Толық ықтималдықтың формуласын біледі - Толық ықтималдықтың формуласын есептер шығаруда қолданады - есептерді шешу үшін онлайн калькуляторды пайдаланады	10-19	Қанағат.	
4	-Ықтималдық теориясын біледі -Толық ықтималдық пен Байес формуласын білмейді - есептерді шешу үшін онлайн калькуляторды пайдаланады	0-9	Қанағат-сыз	
Жеке тапсырма 12		Мах 30		
Есептер шығару және онлайн калькулятор көмегімен шешімдерді тексеру				
1	-Тәуелсіз оқиғаның анықтасасын біледі -Пуассон формуласы мен Бернулли схемасын біледі -Пуассон формуласын есептер шығаруда қолданады -Бернулли схемасын есептер шығаруда қолданады - онлайн калькулятор көмегімен шешімдерін тексереді және нәтижені басып шығарады	25-30	Өте жақсы	Өте
2	-Тәуелсіз оқиғаның анықтасасын біледі -Пуассон формуласы мен Бернулли схемасын біледі -Пуассон формуласын есептер шығаруда қолданады -Бернулли схемасын есептер шығаруда қолдануда қиналады - онлайн калькулятор көмегімен шешімдерін тексереді және нәтижені басып шығарады	20-24	Жақсы	
3	-Тәуелсіз оқиғаның анықтасасын біледі -Пуассон формуласы мен Бернулли схемасын біледі -Пуассон формуласын есептер шығаруда қолданады - есептерді шешу үшін онлайн калькуляторды пайдаланады	15-19	Қанағат.	
4	-Тәуелсіз оқиғаның анықтасасын біледі -Пуассон формуласы мен Бернулли схемасын біледі -Пуассон формуласын есептер шығаруда қолдана алмайды - есептерді шешу үшін онлайн калькуляторды пайдаланады	0-14	Қанағат-сыз	
Жеке тапсырма 13		Мах 30		
Есептер шығару және STATISTICA ,Excel бағдарламасының көмегімен шешімдерді тексеру				
1	-Корреляцияның анықтамасын біледі -Корреляцияның түрлерін біледі -Корреляция коэффициентін дұрыс есептейді -Таңдау корреляция коэффициентінің маңыздылығын тексереді. - Кездейсоқ шамалардың статистикалық орталарының теңдігі туралы болжамды тексереді - STATISTICA ,Excel бағдарламасының көмегімен тексереді	25-30	Өте жақсы	
2	-Корреляцияның анықтамасын біледі -Корреляцияның түрлерін біледі -Корреляция коэффициентін дұрыс есептейді -Таңдау корреляция коэффициентінің маңыздылығын тексереді. - Кездейсоқ шамалардың статистикалық орталарының теңдігін тексеруде қате жібереді - STATISTICA,Excel бағдарламасының көмегімен тексереді	20-24	Жақсы	
3	-Корреляцияның анықтамасын біледі -Корреляцияның түрлерін біледі	15-19	Қанағат.	

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар» кафедрасы		№ 35-11 (М) -2024
«Математика- бөлім 2» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы		20 беттің 17 беті

	-Корреляция коэффициентін дұрыс есептейді -Таңдау корреляция коэффициентінің маңыздылығын тексеруде қиналады -Кездейсоқ шамалардың статистикалық орталарының теңдігін тексеруде қате жібереді - есептерді шешу үшін STATISTICA ,Excel бағдарламасын пайдаланады		
4	-Корреляцияның анықтамасын біледі -Корреляцияның түрлерін біледі -Корреляция коэффициентін есептемейді - есептерді шешу үшін STATISTICA,Excel бағдарламасын пайдаланады	0-14	Қанағатсыз

Аралық аттестаттауға арналған тексеру парағы : тестілеу (100% балдық жүйемен)

Білімді бағалаудың көпбалдық жүйесі

Әріптік жүйемен бағалау	Баллдардың сандық эквиваленті	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

Электрондық ресурстар

Білім алушы кеңесшісі <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123 ПАРОЛЬ Libukma123

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/

Электрондық оқулықтар

- Иванова, М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера [Электронный ресурс]: монография/ М.Б. Иванова.- Электрон. текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 102 эл. опт. дис
- Математика, математиканы оқыту әдістемесі/ математика, методика преподавания математики, оқу құралы. - Қарағанды 2017 <https://aknurpress.kz/reader/web/1884>
- Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 <https://aknurpress.kz/reader/web/1691>
- В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Қарағанда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с. <https://aknurpress.kz/reader/web/1109>
- Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/reader/web/2080>

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар» кафедрасы	№ 35-11 (М) -2024	
«Математика- бөлім 2» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы	20 беттің 18 беті	

6. Математика 2, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. <https://aknurpress.kz/reader/web/2081>

7. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/

8. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С.Қыдырбаева. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/

9. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/ Д.Е. Нурмағамбетов, М.О. Нурмағанбетова.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/

10. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.- Алматы: Эверо, 2020.– 136 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

Арнайы бағдарламалар

1. Mathcad . TBL. Math CAD. STATISTICA, Excel. Онлайн калькулятор.

Әдебиеттер

Негізгі

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013

2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.

3. Рахимжанова С. К. Біқтималдықтар теориясы және математика-лық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.

4. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық.- Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.

5. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.

6. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.

7. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023.

8. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.

9. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

Қосымша

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 100 с.

2. Қаңлыбаев Қ.И. Математиканы оқыту әдістемесі оқулық/ Қ.И. Қаңлыбаев, О.С. Сатыбалдиев, С.А. Джанабердиева; ҚР БҒМ.- Алматы: Дәуір, 2013. - 368 бет

3. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Искакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

12. Пән саясаты

Білім алушыларға қойылатын талаптар:

- себепсіз сабақтан қалмау;
- сабаққа кешікпеу;
- сабаққа формамен келу;
- тәжірибелік сабақтарда белсенді болу;
- сабаққа дайындалып келу;
- Білім алушының өзіндік жұмыстарын уақытылы кесте бойынша тапсыру;
- сабақ үстінде басқа іспен шұғылданбау;
- сабырмен өзін-өзі ұстай білу, оқытушыларды және өзімен бірге оқитын жолдастарын сыйлау, мейірімді болу;
- кафедраның мүліктеріне қамқорлық жасау.
- Білім алушылардың білімдерін аралық бақылау бір академиялық кезеңде екі реттен кем емес теориялық оқытудың 7 және 15 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

ОҚМА сайты <https://ukma.kz/>

«ОҚМА» АҚ академиялық саясаты. 4 п. білім алушының ар-намыс кодексі <http://surl.li/eroik>

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.

Айыппұл балдары ағымдағы бақылаудың орташа бағасынан алынады

14. Келісу, бекіту және қайта қарау

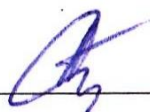
КАО келісілген күні	Хаттама	КАО басшысы:	Қолы
« 11 » 06 20 24 ж.	№ 9	Дарбичева Р.И.	
Кафедрада бекітілген күні	Хаттама	Кафедра меңгерушісі:	Қолы
« 30 » 05 20 24 ж.	№ 11	Иванова М.Б.	
БББ АҚ мақұлданған күні	Хаттама	БББ АҚ төрағасы:	Қолы
« 14 » 06 20 24 ж.	№ 10	Торланова Б.О.	
Қайта қарау күні	Хаттама	Кафедра меңгерушісі:	Қолы
« ___ » ___ 20 ___ ж.	№ ___		
БББ АҚ қайта қарау күні	Хаттама	БББ АҚ төрағасы:	Қолы
« ___ » ___ 20 ___ ж.	№ ___		

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар» кафедрасы		№ 35-11 (М) -2024
«Математика- бөлім 2» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы		20 беттің 20 беті

**«2024 - 2025 ж. Пәннің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)
басқа тиісті пәндермен оқытуды келісу хаттамасы»**

Келісу пәндері	Материалдың пропорцияларындағы өзгерістер, презентация тәртібі және т. б. туралы ұсыныстар	Хаттамалардың нөмірлері және Келісуші кафедралар отырыстарының күндері
1	2	3
Реквизиттен кейінгі: 1. Химия-фармацевтикалық өндірістің процесстері мен аппараттары-1,2	«Математика- бөлім 2» курсы бойынша оқу материалының мазмұны мен баяндалу тәртібін мақұлдау	Инженерлік пәндер кафедрасының отырысында қаралды Хаттама № <u>11</u> « <u>05.06</u> » 202 <u>4</u> ж.
2. Химия-технологиялық процесстерді моделдеу	«Математика- бөлім 2» курсы бойынша оқу материалының мазмұны мен баяндалу тәртібін мақұлдау	Инженерлік пәндер кафедрасының отырысында қаралды Хаттама № <u>11</u> « <u>05.06</u> » 202 <u>4</u> ж.

Кафедра меңгерушісі: _____



Орымбетова Г.Э