Силлабус
«Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар» кафедрасы
«Математика - бөлім 1» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы
6В07201 «Фармацевтикалық өндіріс технологиясы» білім беру бағдарламасы

1.	**Пән туралы жалпы мағлұмат**		
1.1	Пән коды: Mat 1201-1	1.6	Оқу жылы: 2024-2025
1.2	Пән атауы: Математика – бөлім 1	1.7	Курсы: 1
1.3	Реквизитке дейінгі: -	1.8	Семестрі: 1
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**		
ДФ дайындау кезінде химиялық және физикалық процестерді көрсету үшін сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесін қолдану. Фармацевтикалық өндірістерді жобалауда аналитикалық геометрияны қолдану. Анықталмаған интегралдың қасиеттері. Анықталмаған интегралдарды, рационалды функцияларды, тригонометриялық функцияларды біріктіру әдістері.			
3.	**Жиынтық бағалау түрі**		
3.1	Тестілеу ✅	3.5	Курстық
3.2	Жазбаша	3.6	Эссе
3.3	Ауызша	3.7	Жоба
3.4	Тәжірибелік дағдыларды қабылдау	3.8	Басқа (көрсету)
4.	**Пәннің мақсаты**		
Өндірістегі кәсіби есептерді шешуде математикалық ұғымдарды қолдану дағдыларын қалыптастыру.			
5.	**Оқытудың соңғы нәтижелері (пәннің ОН)**		
1 ОН	Сызықтық және векторлық алгебраның, дифференциалдық және интегралдық есептеулердің негізгі әдістерін білетіндігін көрсетеді.		
2 ОН	Инженерлік-техникалық мазмұндағы типтік математикалық есептерді шешу әдістерін түсінеді.		
3 ОН	Сызықтық және векторлық алгебраның, дифференциалдық және интегралдық есептеудің негізгі әдістерін анықтайды.		
4 ОН	Кәсіби салада математикалық әдістер мен білімді қолданады.		
5 ОН	Физика-химиялық процестердің математикалық модельдерін құруда ғылыми зерттеулердің негіздерін білумен жұмыс жасайды.		
5.1	Пәннің ОН	Пәннің ОН-мен байланысты ББ оқыту нәтижелері	
	1ОН 2ОН	2 ОН. Ғылыми-негізделген ақпаратты жинау, өңдеу және талдау жүргізіп, критикалық баға береді және өндіріске жаңа технологияларды, жаңа құрал-жабдықтарды енгізу, шығарылатын өнімнің ассортиментін кеңейту бойынша ғылыми-зерттеу / эксперименталдық жұмыстарды жүргізе алалатының 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	Өткізу орны: Оңтүстік Қазақстан медициналық академиясы, бас ғимарат, медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы. Әл-Фараби алаңы-1, 5-қабат, № 500-511 аудитория. Телефоны (АТС) 40 82 22 (270).		

6.2	Сағат саны	Дәріс	Тәжір. сабақ	Зерт.сабақ.	ОБӨЖ	БӨЖ
		10	40	-	15	85

7.	**Оқытушылар туралы мәліметтер**		
№	ТАЖ	Дәрежесі және лауазымы	Электронды адресі
1.	Құдабаев Қанапия Жұмағазыұлы.	ф.-м.ғ.к., академия профессоры	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.	Есенқұлова Несібели Шайзандаевна	магистр, аға оқытушы	maniyeva19@mail.ru

8. Тақырыптық жоспар

Апта	Тақырып атауы	Пәннің қысқаша мазмұны	Пәннің ОН	Сағат саны	Оқыту технологиясының формасы/ әдістері	Бағалау әдістері/ формалары
1	Дәріс. Екінші ретті анықтауыштар және олардың қасиеттері.	Екінші ретті анықтауыштар түсінігі және оларды есептеу.	1ОН	1	Дәріс-ақпарат\	Кері байланыс (блиц-сауалнама)
	Тәжірибелік сабақ. Екінші және үшінші ретті анықтауыштар, олардың қасиеттері.	Екінші, үшінші ретті анықтауыштар түсінігі және оларды есептеу әдістері.	2ОН	3	TBL	Ауызша сұрау. Есептер шығару.Тест
	ОБӨЖ. Силлабустың құрылымы бойынша кеңес беру. Жеке тапсырма 1 орындау бойынша кеңес беру. / БӨЖ.Матрицалар, матрицаның рангсы.	Матрицаның түрлері, матрицаны анықтау.Матрицаның рангсын табу.	3ОН 4ОН	1/5	Жеке тапсырма 1	Есептер шығару және шешімін онлайн-калькулятор көмегімен тексеру.
2	Дәріс. Матрицалар. Матрицаларға қолданылатын амалдар.	Матрица анықтамасы және түрлері. Матрица-ларға амалдар қолдану.	1ОН	1	Дәріс-ақпарат\	Кері байланыс (блиц-сауалнама)
	Тәжірибелік сабақ. Матрицалар. Матрицаларға қолданылатын амалдар.	Матрица анықтамасы және түрлері. Матрицаларға амалдар қолдану.	2ОН 3ОН	3	TBL	Ауызша сұрау. Есептер шығару.Тест
	ОБӨЖ. Жеке тапсырма 2 орындау бойынша кеңес беру. / БӨЖ. Кері матрицаны табу	Кері матрицаны табу алгоритмі.	3ОН 4ОН	1/5	Жеке тапсырма 2	Есептер шығару және шешімін онлайн-калькулятор көмегімен тексеру.
3	Дәріс. Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесі.	Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесі және оларға есептер шығару.	1ОН		Дәріс-ақпарат\	Кері байланыс (блиц-сауалнама)
	Тәжірибелік сабақ. Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесі. Крамер және Гаусс әдістері.	Сызықтық алгебралық теңдеудің анықтамасы, түрлері. Крамер және Гаусс әдістерін қолданып теңдеулер жүйесін шешу.	2ОН	2	TBL	Ауызша сұрау. Есептер шығару.Тест
	ОБӨЖ. Жеке тапсырма 3 орындау бойынша кеңес беру. №1 БӨЖ қабылдау . /БӨЖ	Сызықтық теңдеулер жүйесін матрицалық әдістерімен шешудің алгоритмі.	3ОН 4ОН	1/5	Жеке тапсырма 3	Есептер шығару және шешімін онлайн-калькулятор

	Сызықтық теңдеулер жүйесін матрицалық әдіспен шешу.					көмегімен тексеру.
4	Тәжірибелік сабақ. Вектор ұғымы. Векторларға қолданатын сызықтық амалдар.	Вектор анықтамасы, кеңістіктегі векторлар түрлері. Векторларға амалдар қолдану.	1ОН 2ОН	3	TBL	Ауызша сұрау. Есептер шығару.Тест
	ОБӨЖ. Жеке тапсырма 4 орындау бойынша кеңес беру. / БӨЖ Аналитикалық геометрия-ны фармацевтикалық өндірісті жобалауда қойылған шешімнің негізі ретінде қарастыру.	Аналитикалық геометрия. Векторларды скаляр көбейту.	3ОН 4ОН 5ОН	1/5	Жеке тапсырма 4	Бейнежазба жасау
5	Тәжірибелік сабақ. Декардтық, полярлық және параметрлік координаталар. Жазықтықтағы түзудің теңдеулері.	Декардтық, полярлық және параметрлік координаталар түсінігі. Әртүрлі жазықтықтағы түзудің теңдеулерін құрастыру.	2ОН	3	TBL	Ауызша сұрау. Есептер шығару.Тест
	ОБӨЖ. Жеке тапсырма 5 орындау бойынша кеңес беру. / БӨЖ. Векторлық көбейтінді. Аралас көбейтінді және оның қасиеттері.	Векторлық көбейтінді және оның қасиеттері. Аралас көбейтінді және оның қасиеттері.	2ОН 3ОН	1/5	Жеке тапсырма 5	Есептер шығару
6	Дәріс. Екінші ретті қисықтар	Эллипс, гипербол, пара-боланың теңдеуін құру	1ОН	1	Дәріс-ақпарат\	Кері байланыс (блиц-сауалнама)
	Тәжірибелік сабақ. Екінші ретті қисықтар: эллипс, гипербола, парабола.	Эллипс, гипербола, парабола екінші ретті қисықтарға есептер шығару.	2ОН	2	TBL	Ауызша сұрау. Есептер шығару.Тест
	ОБӨЖ. Жеке тапсырма 6 орындау бойынша кеңес беру. №2 БӨЖ қабылдау. / БӨЖ. Екінші ретті қисықтың жалпы теңдеуін канондық түрге келтіру	Екінші ретті қисықтың жалпы теңдеуін канондық түрге келтіру	4ОН 5ОН	1/5	Жеке тапсырма 6	Есептер шығару
7	Дәріс. Функция. Функцияның берілу тәсілдері. Функцияның шегі. Шексіз аз функцияның қасиеттері.	Функция анықтама-сы. Функцияның берілу тәсілдері және қасиеттері.Функцияның шегі түсінігі. Шексіз аз функцияның анықтамасы және қасиеттері.	1ОН	1	Дәріс-ақпарат\	Кері байланыс (блиц-сауалнама)
	Тәжірибелік сабақ. Функция шегі. Бірінші және екінші тамаша шектер.	Шектер теориясы түсінігі. Бірінші және екінші тамаша шектерді қолданып есептер шығару.	2ОН	3	TBL	Ауызша сұрау. Есептер шығару.Тест
	№1 аралық бақылауды қабылдау. /БӨЖ.№1	«Сызықтық алгебра элементтері және	1ОН 2ОН	¼		Тесттілеу (MCQ)

	аралық бақылауға дайындық.	аналитикалық геометрия» тараулары				
8	Тәжірибелік сабақ. Үзіліссіз функциялар,олардың қасиеттері.	Үзіліссіз функциялардың қасиеттерімен танысу. Үзіліссіз функцияларды зерттеу.	1ОН 2ОН	3	TBL	Ауызша сұрау. Есептер шығару.Тест
	ОБӨЖ. Жеке тапсырма 7 орындау бойынша кеңес беру. / БӨЖ. Кеңістіктегі жазықтық теңдеуінің түрі. Кеңістіктегі жазықтық пен түзудің өзара орналасуы..	Кеңістіктегі түзу мен жазықтықтың теңдеулері және олардың өзара орналасуы.	3ОН 4ОН	1/5	Жеке тапсырма 7	Есептер шығару
9	Дәріс. Элементар және күрделі функцияның туындысы. Туындыны қолдану арқылы функцияны зерттеу: берілген аралықта функцияның өсуі және кемуі.	Функция туындысының түсінігі. Элементар және күрделі функциялардың туындысын табу. Функцияның туындысын берілген аралықта функцияның өсуі мен кемуіне қолдану.	1ОН	1	Дәріс-ақпарат\	Кері байланыс (блиц-сауалнама)
	Тәжірибелік сабақ. Функцияның туындысы, оның геометриялық және механикалық мағынасы.	Функцияның туындысының анықтамасы. Геометриялық және механикалық есептерде туындыны қолдану.	2ОН	2	TBL	Ауызша сұрау. Есептер шығару.Тест
	ОБӨЖ. Жеке тапсырма 8 орындау бойынша кеңес беру. №3 БӨЖ қабылдау . / БӨЖ. Шектер теориясы. Үзіліссіз функциялар, олардың қасиеттері.	Үздіксіз нүктелерді және олардың түрлерін білу.	3ОН 4ОН	1/5	Жеке тапсырма 8	Есептер шығару
10	Дәріс. Функцияның дифференциалы.	Функция дифференциалының түсінігі және оны қолдану.	1ОН	1	Дәріс-ақпарат\	Кері байланыс (блиц-сауалнама)
	Тәжірибелік сабақ. Функцияның дифференциалы. Дифференциалдау ережелері. Дифференциалды жуықтау есептеріне қолдану.	Функцияның дифференциалы. Дифференциалдау ережелері. Дифференциалды жуықтау есептеріне қолдану.	2ОН	3	TBL	Ауызша сұрау. Есептер шығару.Тест
	ОБӨЖ. Жеке тапсырма 9 орындау бойынша кеңес беру. / БӨЖ. Жоғарғы ретті туындылар мен дифференциалдар. Анықталмағандықты ашу.	Жоғарғы ретті туындылар мен дифференциалдарды анықтау. Лопиталь ережесі бойынша анықталмағандықтарды ашу.	4ОН	1/5	Жеке тапсырма 9	Есептер шығару және шешімін MathCad көмегімен тексеру.
11	Дәріс. Функциянының сызбасын салу.	Туындының көмегімен функцияны зерттеу және сызбасын тұрғызу.	1ОН	1	Дәріс-ақпарат\	Кері байланыс (блиц-сауалнама)

	Тәжірибелік сабақ. Туындының көмегімен функцияны зерттеу және графигін салу.	Функцияны зерттеу және графигін салу.	2ОН	3	TBL	Ауызша сұрау. Есептер шығару.Тест
	ОБӨЖ. Жеке тапсырма10 орындау бойынша кеңес беру. №4 БӨЖ қабылдау . / БӨЖ. Функцияның монотонды аралықтарын анықтау, экстремумдарын табу.	Функцияны зерттеуде монотонды аралықтарын анықтау және кризистік нүктелерін табу.	3ОН 4ОН	1/5	Жеке тапсырма 10	Есептер шығару және шешімін MathCad көмегімен тексеру.
12	Дәріс. Анықталмаған интеграл. Анықталмаған интегралдың негізгі қасиеттері. Анықталмаған интегралды есептеудің әдістері.	Анықталмаған интегралдың анықтамасы және оны табу. Тікелей интегралдау. Айнымалыны ауыстыру. Бөліктеп интегралдау.	1ОН	1	Дәріс-ақпарат\	Кері байланыс (блиц-сауалнама)
	Тәжірибелік сабақ. Алғашқы функция ұғымы. Анықталмаған интеграл және оның қасиеттері. Тікелей интегралдау әдісі.	Алғашқы функция және анықталмаған интеграл анықтамасы. Интегралдау кестесі. Тікелей интегралдау әдісін қолданып элементар функциялардың интегралдарын табу.	2ОН	1/4	TBL	Ауызша сұрау. Есептер шығару.Тест
	ОБӨЖ. Жеке тапсырма 11 орындау бойынша кеңес беру. / БӨЖ. Функцияларды зертеудің жалпы схемасы және графиктерін салу.	Функцияның графигінің дөңестігі, ойыстығы, иілу нүктелері.	3ОН 4ОН	2	Жеке тапсырма 11	Есептер шығару және шешімін MathCad көмегімен тексеру.
13	Дәріс. Анықталған интеграл. Анықталған интегралдың негізгі қасиеттері және есептеу әдістері. Анықталған интегралдың қолданылуы.	Анықталған интеграл туралы түсінік. Ньютон-Лейбниц формуласы. Анықталған интегралдың тікелей интегралдау, айнымалыны алмастыру және бөлектеп интегралдау әдістерін қолдану. Есептер шығаруда анықталған интегралды есептеу.	1ОН	1	Дәріс-ақпарат\	Кері байланыс (блиц-сауалнама)
	Тәжірибелік сабақ. Айнымалыны ауыстыру әдісі	Айнымалыны ауыстыру әдісін қолдану.	2ОН	3	TBL	Ауызша сұрау. Есептер шығару.Тест
	ОБӨЖ. Жеке тапсырма 12 орындау бойынша кеңес беру. / БӨЖ. Анықталмаған интегралдың әдістері және қасиеттері.	Анықталмаған интегралдың әдістерін қолданып есептер шығару.	3ОН 4ОН	1/4	Жеке тапсырма 12	Есептер шығару және шешімін MathCad көмегімен тексеру.

14.	Тәжірибелік сабақ. Бөліктеп интегралдау әдісі	Бөліктеп интегралдау әдісін қолдану.	2ОН	3	TBL	Ауызша сұрау. Есептер шығару.Тест
	ОБӨЖ. Жеке тапсырма 13 орындау бойынша кеңес беру. №5 БӨЖ қабылдау . / БӨЖ. Фармацевт-технологтың кәсіби қызметінде математиканы қолданудың қажеттілігі	Рационал және иррационал функциялардың интегралын табу .	4ОН	1/4	Жеке тапсырма 13	Эссе
15.	Тәжірибелік сабақ. Тригонометриялық функцияларды интегралдау.	Тригонометриялық функцияларды интегралдауды табу.	1ОН 2ОН	2	TBL	Ауызша сұрау. Есептер шығару.Тест
	ОБӨЖ. №2 аралық бақылауды қабылдау. /БӨЖ.№2 аралық бақылауға дайындық.	«Математикалық талдау негіздері» тараулары	1ОН 2ОН	1/4		Тесттілеу (MCQ)
	Аралық аттестаттауды дайындау және өткізу			15		

9.	**Оқыту және бағалау әдістері**	
9.1	Дәріс	Дәріс-ақпарат. Блиц-сауалнама.
9.2	Тәжірбелік сабақ	TBL. Ауызша сұрау. Есептер шығару.Тест
9.3	БӨЖ/ОБӨЖ	Жеке тапсырма. Есептер шығару және шешімін онлайн-калькулятор MathCad көмегімен тексеру. Эссе. Бейнежазба.
9.4	Аралық бақылау	Тестілеу

10. Бағалау критерийлері

10.1. Пәннің оқыту нәтижелерін бағалау критерийлері

ОН №	Оқыту нәтижелері	Қанағаттанарлықсыз	Қанағаттанарлық	Жақсы	Өте жақсы
1ОН	Сызықтық және векторлық алгебраның, дифференциалдық және интегралдық есептеулердің негізгі әдістерін білетіндігін көрсетеді.	1) негізгі математикалық терминологияны ішінара меңгерген; 2) сызықтық және векторлық алгебра есептерін шешудің кейбір формулалары мен әдістерін біледі; 3) дифференциалдық және интегралдық есептеудің негізгі формулалары мен әдістерін анықтауға қиналады; 4) сызықтық және векторлық алгебра элементтерін сипаттауға қиналады; 5) тәжірибелік	1) негізгі және математикалық терминологияны меңгерген; 2) сызықтық және векторлық алгебра есептерін шешудің негізгі формулалары мен әдістерін біледі; 3) дифференциалдық және интегралдық есептеудің негізгі формулалары мен әдістерін анықтайды. 4) сызықтық және векторлық алгебраның кейбір элементтерін сипаттайды; 5) тәжірибелік	1) негізгі математикалық терминологияны меңгерген; 2) сызықтық және векторлық алгебра есептерін шешудің негізгі формулалары мен әдістерін біледі; 3) дифференциалдық және интегралдық есептеудің негізгі формулалары мен әдістерін анықтайды. 4) сызықтық және векторлық алгебраның негізгі элементтерін сипаттайды; 5) тәжірибелік	1) негізгі және кеңейтілген математикалық терминологияны меңгерген; 2) сызықтық және векторлық алгебра есептерін шешудің әртүрлі формулалары мен әдістерін біледі; 3) дифференциалдық және интегралдық есептеудің формулалары мен әдістерін анықтайды. 4) сызықтық және векторлық алгебра элементтерін сипаттайды; 5) тәжірибелік

		есептерді шешудің әдістерін сипаттамайды.	есептерді шешудің кейбір әдістерін сипаттайды.	есептерді шешудің негізгі әдістерін сипаттайды.	есептерді шешудің әртүрлі әдістерін сипаттайды
2ОН	Инженерлік - техникалық мазмұндағы типтік математикалық есептердің шешу әдістерін түсінеді.	1) кәсіби қызметтегі математиканың кейбір маңыздылығын түсінеді; 2) теоремаларды, формулаларды, қасиеттер мен әдістерді түсіндіруге қиналады; 3) тәжірбиелік есептерді шешу әдістерін орындаудың негізгі алгоритмдерін ішінара түсінеді; 4) есептерді шешудің негізгі әдістерін жіктеуге қиналады; 5) есептерді шешудің оңтайлы әдісін білмейді.	1) кәсіби қызметтегі математиканың маңыздылығын түсінеді 2) кейбір теоремаларды, формулаларды, қасиеттер мен әдістерді түсіндіреді; 3) тәжірбиелік есептерді шешу әдістерін орындаудың негізгі алгоритмдерін ішінара түсінеді; 4) есептерді шешудің негізгі әдістерін жіктеуге қиналады; 5) есептерді шешудің оңтайлы әдісін ішінара біледі.	1) кәсіби қызметтегі математиканың маңыздылығын түсінеді; 2) негізгі теоремаларды, формулаларды, қасиеттер мен әдістерді түсіндіреді; 3) тәжірбиелік есептерді шешу әдістерін орындаудың негізгі алгоритмдерін түсінеді; 4) есептерді шешудің негізгі әдістерін жіктейді; 5) есептерді шешудің оңтайлы әдісін біледі.	1) кәсіби қызметтегі математиканың маңыздылығын түсінеді 2) теоремаларды, формулаларды, қасиеттер мен әдістерді түсіндіреді 3) тәжірбиелік есептерді шешу әдістерін орындаудың түрлі алгоритмдерін түсінеді; 4) есептерді шешудің әдістерін жіктейді; 5) есептерді шешудің оңтайлы әдісін біледі.
3ОН	Сызықтық және векторлық алгебраның, дифференциалдық және интегралдық есептеудің негізгі әдістерін анықтайды.	1) кейбір математикалық анықтамалар мен ұғымдарды, олардың өзара байланысын біледі; 2) есептерді шешу үшін сызықтық және векторлық алгебра әдістерін анықтауға қиналады; 3) дифференциал-дық және интегралдық есептерді шешудің формулалары мен әдістерін анықтау қиынға соғады есептеу. дифференциалдық және интегралдық есептеулердің формулалары мен әдістерін анықтауға	1) кейбір математикалық анықтамалар мен ұғымдарды, олардың өзара байланысын біледі; 2) есептерді шешу үшін сызықтық және векторлық алгебраның кейбір әдістерін анықтайды; 3) дифференциал-дық және интегралдық есептеулердің кейбір формулалары мен әдістерін анықтайды; 4)есептерді шешудің кейбір математикалық әдістері мен ережелерін	1) негізгі математикалық анықтамалар мен ұғымдарды, олардың өзара байланысын біледі; 2) есептерді шешу үшін сызықтық және векторлық алгебраның негізгі әдістерін анықтайды; 3) дифференциал-дық және интегралдық есептеулердің негізгі формулалары мен әдістерін анықтайды; 4) есептерді шешудің негізгі математикалық әдістері мен ережелерін	1)негізгі математикалық анықтамалар мен ұғымдарды, олардың өзара байланысын біледі 2) есептерді шешу үшін сызықтық және векторлық алгебра әдістерін анықтайды 3) дифференциал-дық және интегралдық есептеулердің формулалары мен әдістерін анықтайды. 4) есептерді шешуде математикалық әдістер мен ережелерді ажыратады 5) нақты есептерді

		қиналады; 4) есептерді шешудің математикалық әдістері мен ережелерін ажыратуға қиналады; 5) нақты есептерді шешу үшін негізгі математикалық әдістер мен ережелерді таңдай алмайды.	ажыратады; 5) нақты есептерді шешу үшін негізгі математикалық әдістер мен ережелерді таңдайды.	ажыратады; 5) нақты есептерді шешу үшін негізгі математикалық әдістер мен ережелерді таңдайды	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 дифференциалдық және интегралдық есептеулерді қолдануда қиналады; 3) негізгі формулаларды, қасиеттер мен әдістерді қолдану арқылы есептерді шешуде өрескел қателіктер жібереді; 4) туындының көмегімен функцияны зерттеу мен графигін тұрғызуда қиналады; 5) шешімнің нәтижелерін түсіндіре алмайды.	1) есептерді шешу үшін сызықтық және векторлық алгебра әдістерін қолданады; 2)инженерлік-техникалық мазмұндағы типтік есептерді шешу кезінде дифференциалдық және интегралдық есептеулерді қолданады; 3) негізгі формулаларды, қасиеттер мен әдістерді қолдану арқылы есептерді шешуде кішігірім қателіктер жібереді; 4) туындының көмегімен функцияны зерттеу мен графигін тұрғызуды әрдайым дұрыс орындай бермейді; 5) шешімнің нәтижелерін түсіндіру кезінде қателіктер жібереді.	1) есептерді шешу үшін сызықтық және векторлық алгебра әдістерін қолданады; 2)инженерлік-техникалық мазмұндағы типтік есептерді шешу кезінде дифференциалдық және интегралдық есептеулерді қолданады; 3) негізгі формулаларды, қасиеттер мен әдістерді қолдану арқылы есептерді шешеді; 4) туындының көмегімен функцияны зерттеуді және графигін тұрғызуды орындайды; 5) шешімнің нәтижелерін толықтай түсіндірмейді.	1) есептерді шешу үшін сызықтық және векторлық алгебра әдістерін қолданады; 2) инженерлік-техникалық мазмұндағы типтік есептерді шешу кезінде дифференциалдық және интегралдық есептеулерді қолданады; 3) формулалар-ды, қасиеттерді және әдістерді қолдану арқылы есептерді шешеді; 4) туындының көмегімен функцияны зерттеуді және графигін тұрғызуды орындайды; 5) шешімнің нәтижелерін түсіндіреді.
5ОН	Физика-химиялық процестердің математикалық модельдерін	1) зерттеу болжамы туралы білмейді; 2) әдебиеттерге шолуды құрастыру үшін ақпарат іздеуді білмейді; 3) ғылыми зерттеу	1) әдебиеттерге шолу жасау үшін ақпаратты іздей алады; 2) зерттеу гипотезасын құрастыруды	1) ғылыми зерттеудің қандай әдістері бар екенін біледі; 2) ғылыми зерттеудің негізгі кезеңдерін біледі;	1) әдебиеттерге шолу жасау үшін ақпаратты іздей алады; 2) ғылыми зерттеу әдістерін таңдау арқылы болжамды

	құруда ғылыми зерттеулердің негіздерін білумен жұмыс жасайды.	гипотезасын құрудың негізгі талаптарын білмейді; 4) зерттеу түрлері туралы білмейді.	білмейді; 3) зерттеу түрлері туралы біледі; 4) ғылыми зерттеу гипотезасын құрудың негізгі талаптары туралы жауап беру қиынға соғады.	3) ғылыми зерттеу гипотезасы туралы біледі; 4) дәстүрлі кітапхана каталогтары мен деректер қорын пайдалануды, сондай-ақ онлайн іздеуді жүргізуді білу.	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**		
	Тәжірибелік сабаққа арналған тексеру парағы		
№	**Бағалау критерийлері**	Балл	Баға
1	**Ауызша сұрақ**	**Max 20**	
1.1.	-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 - Жауап бергенде қосымша әдеби дереккөздерге сілтеме жасайды, қосымша конспектісі бар	18-20	Өте жақсы
1.2.	– Болашақ мамандығымен қарастырылатын тақырыпты байланысын анықтауды біледі, нақты тәжірибелік мысалдар келтіреді. Жауап бергенде қосымша әдеби деректерге сілтеме жасайды, қосымша конспектісі бар	14-17	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	10-13	Қанағат.
	-Қарастырылатын тақырып бойынша кейбір терминдер мен анықтамаларды біледі -Белгілі бір математикалық процедураның кейбір формулаларын немесе алгоритмін біледі	0-9	Қанағат-сыз
2	**Есеп шығару**	**Max 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
3	**Тестілеу**	**Max 20**	

	Тестілеу матрицалық түрде жүргізіледі Тест 20 сұрақтан тұрады Бағалау үшін 100 баллдық жүйе қолданылады Тестілеу уақытын оқытушы анықтайды (50 мин. аспайды)	90-100 70-89 50-69 <50	Өте жақсы Жақсы Қанағат. Қанағат-сыз
БӨЖ-ге арналған тексеру парағы			

1-БӨЖ		Max 30	
Жеке тапсырма 1			
Есеп шығару және шешімін онлайн калькулятор көмегімен тексеру			
1	-2-ші және 3-ші ретті анықтауышты есептеу формуласын дұрыс таңдайды - 2-ші және 3-ші ретті матрицаларға арифметикалық амалдар орындайды - 2-ші және 3-ші ретті анықтауыштарды есептейді -n-ші ретті матрицаның рангін дұрыс табады - есептің шешімін онлайн-калькулятор көмегімен тексереді, нәтижелерді басып шығарады.	25-30	Өте жақсы
2	-2-ші және 3-ші ретті анықтауышты есептеу формуласын дұрыс таңдайды - 2-ші және 3-ші ретті матрицаларға арифметикалық амалдар орындайды - 2-ші және 3-ші ретті анықтауыштарды есептейді -2-ші және 3ретті матрицаның рангін дұрыс табады -есептің шешімін онлайн-калькулятор көмегімен тексереді, нәтижелерді басып шығарады.	20-24	Жақсы
3	-2-ші және 3-ші ретті анықтауышты есептеу формуласын дұрыс таңдайды - 2-ші және 3-ші ретті матрицаларға арифметикалық амалдар орындайды - 2 және 3 ретті анықтауыштарды есептейді -3-ші ретті матрицаның рангін табу кезінде қателіктерге жол береді - Есепті шешу үшін онлайн-калькуляторды қолданады.	15-19	Қанағат.
4	- 2-ші ретті анықтауышты есептеу формуласын біледі - 2 ретті анықтауышты есептегенде қателіктер жібереді	0-14	Қанағат-сыз
Жеке тапсырма 2		Max 40	
Есеп шығару және шешімін онлайн калькулятор көмегімен тексеру			
1	- Алгебралық толықтауышты табады. - Матрицаның минорын есептейді. - Матрицаны транспонирлеуді біледі - Кері матрицаны есептейді - Есептің шешімін онлайн-калькулятор көмегімен тексереді, нәтижелерді басып шығарады.	30-40	Өте жақсы
2	- Алгебралық толықтауышты табады. - Матрицаның минорын есептейді. - Матрицаны транспонирлеуді біледі - Кері матрицаны есептеуде қиналады -Есептің шешімін онлайн-калькулятор көмегімен тексереді, нәтижелерді басып шығарады.	20-29	Жақсы
3	- Алгебралық толықтауышты табады. - Матрицаның минорын есептейді. - Матрицаны транспонирлеуде қиналады - Кері матрицаны есептеу кезінде қателіктер жібереді - Есепті шешу үшін онлайн-калькуляторды қолданады.	10-19	
4	-Алгебралық толықтауышты қате табады.	0-9	

	-Матрицаның минорын қате есептейді. -Кері матрицаны табу кезінде қателіктер жібереді		
Жеке тапсырма 3		Max 30	
Есеп шығару және шешімін онлайн калькулятор көмегімен тексеру			
1	-Теңдеулер жүйесін матрицалық түрде жазады - Матрицалық анықтауышты есептейді - Кері матрицаны табады - Белгісіздер матрицасын табады - Есептің шешімін онлайн-калькулятор көмегімен тексереді, нәтижелерді басып шығарады.	25-30	Өте жақсы
2	-Теңдеулер жүйесін матрицалық түрде жазады - Матрицалық анықтауышты есептейді - Кері матрицаны табады - Белгісіз матрицаны табу кезінде кішігірім қателерге жол береді - Есептің шешімін онлайн-калькулятор көмегімен тексереді, нәтижелерді басып шығарады.	20-24	Жақсы
3	- Теңдеулер жүйесін матрицалық түрде жазады - Матрицалық анықтауышты есептейді - Кері матрицаны табуда қателіктер жібереді - Белгісіз матрицаны табуда қателерге жол береді - Есепті шешу үшін онлайн-калькуляторды қолданады.	15-19	Қанағат.
4	-Теңдеулер жүйесін матрицалық түрде жазуға қиналады - Матрицалық анықтауышты қате есептейді	0-14	Қанағат-сыз
2-БӨЖ			
Жеке тапсырма 4		Max 40	
Бейнежазба дайындау			
1	- негізгі идея мен мақсатты анықтайды; - фармацевтикалық өндіріс технологиясына қатысты 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;	30-40	Өте жақсы
2	негізгі идея мен мақсатты анықтайды; - фармацевтикалық өндіріс технологиясына қатысты 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;	20-29	Жақсы
3	негізгі идея мен мақсатты анықтайды; - фармацевтикалық өндіріс технологиясына қатысты 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;	10-19	Қанағат.
4	негізгі идея мен мақсатты анықтайды;	0-9	Қанағат-сыз

	- фармацевтикалық өндіріс технологиясына қатысты 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		
Жеке тапсырма 5		Max 60	
Есеп шығару			
1	- Векторлық көбейтіндінің анықтамасын біледі - Векторлардың аралас көбейтіндісінің анықтамасын біледі - Векторлық және аралас көбейтіндінің формулаларын анықтайды - Векторлық көбейтіндіні есептейді - Векторлардың аралас көбейтіндісін есептейді	45-60	Өте жақсы
2	-Векторлық көбейтіндінің анықтамасын біледі -Векторлардың аралас көбейтіндісінің анықтамасын біледі - Векторлық және аралас көбейтіндінің формулаларын анықтайды - Векторлық көбейтіндіні есептейді	30-44	Жақсы
3	-Векторлық көбейтіндінің анықтамасын біледі -Векторлардың аралас көбейтіндісінің анықтамасын біледі - Векторлық көбейтіндіні есептегенде қателіктер жібереді - Векторлардың аралас көбейтіндісін есептегенде қателіктер жібереді	15-29	Қанағат.
4	-Векторлық көбейтіндінің анықтамасын біледі -Векторларлық және аралас көбейтіндінің формуласын білмейді	0-14	Қанағат-сыз
3-БӨЖ			
Жеке тапсырма 6		Max 30	
Есеп шығару			
1	-Екінші ретті қисықтың түрін анықтайды -Екінші ретті қисықтың теңдеуін канондық түрге келтіреді -Парабола, гипербола және эллипсті зерттейді -Екінші ретті қисықтардың параметрлерін анықтайды -Екінші ретті қисықтарды салады	25-30	Өте жақсы
2	-Екінші ретті қисықтың түрін анықтайды -Екінші ретті қисықтың теңдеуін канондық түрге келтіреді -Парабола, гипербола және эллипсті зерттейді -Екінші ретті қисықтардың параметрлерін анықтайды	20-24	Жақсы
3	-Екінші ретті қисықтың түрін анықтайды -Екінші ретті қисықтыңтеңдеуін канондық түрге келтіреді -Парабола, гипербола және эллипсті зерттейді -Екінші ретті қисықтардың параметрлерін анықтауда қиналады	15-19	Қанағат.
4	-Екінші ретті қисықтың түрін анықтайды -Екінші ретті қисықтың теңдеуін канондық түрге келтіре алмайды	0-14	Қанағат-сыз
Жеке тапсырма 7		Max 40	
Есептер шығару			
1	-Кеңістіктегі жазықтықтың теңдеуін біледі -Кеңістікте жазықтықтың теңдеулерін құрастырады -Кеңістіктегі жазықтық пен түзудің өзара орналасуының формулаларын біледі -Жазықтық пен түзудің кеңістіктегі өзара орнын анықтайды	30-40	Өте жақсы
2	-Кеңістіктегі жазықтықтың теңдеуін біледі -Кеңістікте жазықтықтың теңдеулерін құрастырады -Кеңістіктегі жазықтық пен түзудің өзара орналасуының формулаларын біледі	20-29	Жақсы

3	-Кеңістіктегі жазықтықтың теңдеуін біледі -Кеңістікте жазық теңдеулерді құрастырады -Кеңістіктегі жазықтық пен түзудің өзара орналасуының формулаларын білмейді	10-19	Қанағат.	
4	-Кеңістіктегі жазықтықтың теңдеуін біледі -Кеңістікте жазықтықтың теңдеулерін құрастыра алмайды	0-9	Қанағат-сыз	
Жеке тапсырма 8		Max 30		
Есеп шығару				
1	-Үздіксіз функцияның анықтамасын біледі -Үздіксіз функцияның қасиеттерін біледі -Функцияның берілген нүктелердегі үздіксіздігін зерттейді -Элементар функциялардың шектерін табады -Күрделі функциялардың шектерін табады	25-30	Өте жақсы	
2	-Үздіксіз функцияның анықтамасын біледі -Үздіксіз функцияның қасиеттерін біледі -Функцияның берілген нүктелердегі үздіксіздігін зерттейді -Элементар функциялардың шектерін табады	20-24	Жақсы	
3	-Үздіксіз функцияның анықтамасын біледі -Үздіксіз функцияның қасиеттерін біледі -Функцияның берілген нүктелердегі үздіксіздігін зерттейді	15-19	Қанағат.	
4	-Үздіксіз функцияның анықтамасын біледі -Үздіксіз функцияның қасиеттерін білмейді	0-14	Қанағат-сыз	
4- БӨЖ				
Жеке тапсырма 9		Max 30		
Есеп шығару және шешімін MathCad бағдарламасының көмегімен тексеру				
1	- Туындының анықтамасын біледі - Жоғары ретті туындыларды табады. - Жоғары ретті дифференциалдарды табады. - Лопиталь ережесі бойынша анықталмағандықты есептейді -Есептің шешімін MathCad бағдарламасының көмегімен тексереді: - берілгендерді дұрыс енгізеді - қажетті модульды таңдайды -есептеу жүргізеді	25-30	Өте жақсы	
2	- Туындының анықтамасын біледі - 1-ші және 2-ші ретті туындыларды табады. - 1-ші және 2-ші ретті дифференциалдарды табады. - Есептің шешімін MathCad бағдарламасының көмегімен тексереді: - берілгендерді дұрыс енгізеді - қажетті модульды таңдайды -есептеу жүргізеді	20-24	Жақсы	
3	-Туындының анықтамасын біледі -1-ші және 2-ші ретті туындыларды табады. -1-ші және 2-ші ретті дифференциалдарды табуда қателіктер жібереді.	15-19	Қанағат.	
4	-Туындының анықтамасын біледі -Элементарь функциялардың туындыларын қате табады.	0-14	Қанағат-сыз	
Жеке тапсырма 10		Max 30		
Есеп шығару және шешімін MathCad бағдарламасының көмегімен тексеру				
1	-Функцияның анықтамасын біледі -1-ші және 2-ші ретті функциялардың туындыларын анықтайды -Функцияны зерттеу алгоритмін біледі -Функцияның монотонды аралықтарын табады -Функцияның экстремумдарын табады -Есептің шешімін MathCad бағдарламасының көмегімен тексереді:	25-30	Өте жақсы	

	- берілгендерді дұрыс енгізеді - қажетті модульды таңдайды -есептеу жүргізеді		
2	-Функцияның анықтамасын біледі -1-ші және 2-ші ретті функциялардың туындыларын анықтайды -Функцияны зерттеу алгоритмін біледі -Функцияның монотонды аралықтарын табады -Есептің шешімін MathCad бағдарламасының көмегімен тексереді: - берілгендерді дұрыс енгізеді - қажетті модульды таңдайды -есептеу жүргізеді	20-24	Жақсы
3	-Функцияның анықтамасын біледі -1-ші және 2-ші ретті функциялардың туындыларын анықтайды -Функцияны зерттеу алгоритмін біледі -Функцияның монотонды аралықтарын қате табады	15-19	Қанағат.
4	-Функцияның анықтамасын біледі -1-ші және 2-ші ретті функциялардың туындыларын анықтай алмайды -Функцияларды зерттеу алгоритмін білмейді	0-14	Қанағат-сыз
Жеке тапсырма 11		Max 40	
Есеп шығару және шешімін MathCad бағдарламасының көмегімен тексеру			
1	-Функцияны зерттеудің алгоритмін біледі -Функцияның өсу және кему аралықтарын табады -Функция графигінен дөңес, ойыс аралықтары мен иілу нүктелерін табады -Функцияның графигін тұрғызады -Есептің шешімін MathCad бағдарламасының көмегімен тексереді: - берілгендерді дұрыс енгізеді - қажетті модульды таңдайды -есептеу жүргізеді	30-40	Өте жақсы
2	-Функцияны зерттеудің алгоритмін біледі -Функцияның өсу және кему аралықтарын табады -Функция графигінен дөңес, ойыс аралықтары мен иілу нүктелерін табады -Есептің шешімін MathCad бағдарламасының көмегімен тексереді: - берілгендерді дұрыс енгізеді - қажетті модульды таңдайды -есептеу жүргізеді	20-29	Жақсы
3	-Функцияны зерттеудің алгоритмін біледі -Функцияның өсу және кему аралықтарын табады -Функция графигінен дөңес, ойыс аралықтары мен иілу нүктелерін табуда қиналады	10-19	Қанағат.
4	-Функцияны зерттеудің алгоритмін біледі -Функцияның өсу және кему аралықтарын табуда қателіктер жібереді	0-9	Қанағат-сыз
5-БӨЖ			
Жеке тапсырма 12		Max 60	
Есеп шығару және шешімін MathCad бағдарламасының көмегімен тексеру			
1	-Анықталмаған интегралдың формулаларын біледі. -Анықталмаған интегралдың қасиеттерін біледі. -Интегралдау әдістерін біледі. -Есептерді тікелей интегралдау әдісімен есептейді. -Есептерді айнымалыны ауыстыру әдісімен есептейді. - Есептің шешімін MathCad бағдарламасының көмегімен тексереді:	45-60	Өте жақсы

	- берілгендерді дұрыс енгізеді - қажетті модульды таңдайды -есептеу жүргізеді			
2	-Анықталмаған интегралдың формулаларын біледі. -Анықталмаған интегралдың қасиеттерін біледі. -Интегралдау әдістерін біледі. -Есептерді тікелей интегралдау әдісімен есептейді. -Айнымалыны ауыстыру әдісімен есептеуде қате жібереді. - Есептің шешімін MathCad бағдарламасының көмегімен тексереді: - берілгендерді дұрыс енгізеді - қажетті модульды таңдайды -есептеу жүргізеді	30-44	Жақсы	
3	-Анықталмаған интегралдың формулаларын біледі. -Анықталмаған интегралдың қасиеттерін біледі. -Интегралдау әдістерін анықтауда қиналады. -Есептерді тікелей интегралдау әдісімен есептеуде қате жібереді.	15-29	Қанағат.	
4	-Анықталмаған интегралдың формулаларын біледі. -Анықталмаған интегралдың қасиеттерін білмейді.	0-14	Қанағат-сыз	
Жеке тапсырма 13		Max 40		
Эссе				
1	- математика тақырыбын және фармацевт-технологтың кәсіби қызметіндегі математикалық принциптерді түсінеді; - өзекті және сенімді ақпарат көздерін пайдаланады; - математикалық модельдер мен теорияларды қолдана отырып, математикалық процестерді талдайды; - дәлелдер мен тұжырымдардың нақты және логикалық дәйектілігін біледі; - ойын жеткізе алады, ғылыми стиль мен терминологияны математикалық ұғымдар үшін қолдана алады; - сілтемелер мен библиографияны дұрыс қолданады; - талапқа сәйкес рәсімдейді: (А4 форматындағы кемінде 2 баспа беті, TNR шрифтімен 14, әдебиеттер тізімі кемінде 5)	30-40	Өте жақсы	
2	- математика тақырыбын және фармацевт-технологтың кәсіби қызметіндегі математикалық принциптерді түсінеді; - өзекті және сенімді ақпарат көздерін пайдаланады; - математикалық модельдер мен теорияларды қолдана отырып, математикалық процестерді талдайды; - дәлелдер мен тұжырымдардың нақты және логикалық дәйектілігін біледі; - ойын жеткізе алады, ғылыми стиль мен терминологияны математикалық ұғымдар үшін қолдана алады; - сілтемелер мен библиографияны дұрыс қолданбайды; - талапқа сәйкес айтарлықтай рәсімделмеген: (А4 форматындағы кемінде 2 баспа беті, TNR шрифтімен 14, әдебиеттер тізімі кемінде 5)	20-29	Жақсы	
3	- математика тақырыбын және фармацевт-технологтың кәсіби қызметіндегі математикалық принциптерді түсінеді; - өзекті және сенімді ақпарат көздерін пайдаланады; - математикалық модельдер мен теорияларды қолдана отырып, математикалық процестерді талдайды; - дәлелдер мен тұжырымдардың нақты және логикалық дәйектілігін біледі; - ойын жеткізе алмайды, ғылыми стиль мен терминологияны математикалық ұғымдар үшін қолдануды білмейді;	10-19	Қанағат.	

4	- математика тақырыбын және фармацевт-технологтың кәсіби қызметіндегі математикалық принциптерді түсінеді; - өзекті және сенімді ақпарат көздерін пайдаланады; - математикалық модельдер мен теорияларды қолдана отырып, математикалық процестерді талдайды; - дәлелдер мен тұжырымдардың нақты және логикалық дәйектілігін толық білмейді; - ойын жеткізе алмайды, ғылыми стиль мен терминологияны математикалық ұғымдар үшін қолдануды білмейді;	0-9	Қанағат-сыз	

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

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

1. 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
2. Математика, математиканы оқыту әдістемесі/ математика, методика преподования математики, оқу құралы. - Қарағанды 2017 https://aknurpress.kz/reader/web/1884
3. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 https://aknurpress.kz/reader/web/1691
4. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с. https://aknurpress.kz/reader/web/1109
5. Математика 1, Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. https://aknurpress.kz/reader/web/2080
6. Математика 2, Кощанова 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. Нурмағамбе-тов, М.О. Нурмаған-бетова.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
10. Құдабаев Қ.Ж. Матаматика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020. https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

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

Арнайы бағдарламалар

1. Mathcad, 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. Ықтималдықтар теориясы және математикалық 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 алуға қойылатын талаптар:

1. себепсіз сабақтан қалмау;
2. сабаққа кешікпеу;
3. сабаққа формамен келу;
4. тәжірибелік сабақтарда белсенді болу;
5. сабаққа дайындалып келу;
6. білім алушы 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 және 15 апталарында жүргізіледі, аралық бақылау қорытындысы 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 электронды журналға БӨЖ сабағына қатыспағаны үшін айып балы ескеріле отырып қойылады. БӨЖ-дің бір сабағына қатыспаған жағдайда айып балы 2,0 балды құрайды.

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::

РБРорт * 0,2 + АББорт* 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 х 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. Келісіу, бекіту және қайта қарау

КАО келісілген	Хаттама	КАО басшысы:	Қолы
«14» 06 2024 ж.	№ 9	Дарбичева Р.И.	
Кафедрада бекітілген күні	**Хаттама**	**Кафедра меңгерушісі:**	**Қолы**
«30» 05 2024 ж	№ 11	Иванова М.Б.	
ББ АК мақұлданған күні	**Хаттама**	**ББ АК төрағасы:**	**Қолы**
«14» 06 2024 ж.	№ 10	Торланова Б.О.	
Қайта қарау күні	**Хаттама**	**Кафедра меңгерушісі:**	**Қолы**
«____» _____ 20____ ж.	№ ___		
ББ АК қайта қарау күні	**Хаттама**	**ББ АК төрағасы:**	**Қолы**
«____» _____ 20____ ж.	№ ___		

«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 1» курсы бойынша оқу материалының мазмұны мен баяндалу тәртібін мақұлдау	Инженерлік пәндер кафедрасының отырысында қаралды Хаттама № 11 «05.06» 2024 ж.
2. Химия-технологиялық процесстерді моделдеу	«Математика- бөлім 1» курсы бойынша оқу материалының мазмұны мен баяндалу тәртібін мақұлдау	Инженерлік пәндер кафедрасының отырысында қаралды Хаттама № 11 «05.06» 2024 ж.

Кафедра меңгерушісі: _____ Г.Э. Орымбетова