«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ
«Механика-математика» факультеті
«Жоғарғы математика кафедрасы»

6B06306 –«Ақпараттық қауіпсіздік жүйелері»
білім беру бағдарламасы бойынша білім алушылар үшін
Mat 1201 Математика 1 пәні бойынша
Math 22102 Ақпаратты басқару және қорғауға арналған математика

Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)

Астана
2025



Бұл құжат 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» ҚРЗ 7-бабының 1-тармағына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей

Құжатқа қол қойғандар

№	Аты-жөні	Қызметі
1	Бейсебай Перизат Бейсебайкызы	қауымдастырылған профессор (доцент)
2	Оспанов Мырзагали Наурызханович	Кафедра меңгерушісі
3	Оразалиев Бахытжан Асетилдаевич	Директор
4	Козыбаев Данияр Хаибилдаевич	Факультет деканы

Әзірлеуші:
Бейсебай Перизат Бейсебайкызы, қауымдастырылған профессор (доцент)

«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ
«Механика-математика» факультеті
«Жоғарғы математика кафедрасы»

6B06306 –«Ақпараттық қауіпсіздік жүйелері»
білім беру бағдарламасы бойынша білім алушылар үшін
Mat 1201 «Математика 1» пәні бойынша
Math 22102 Ақпаратты басқару және қорғауға арналған математика

Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)

Астана
2025



Бұл құжат 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» ҚРЗ 7-бабының 1-тармағына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей

Құжатқа қол қойғандар

№	Аты-жөні	Қызметі
1	Бейсебай Перизат Бейсебайкызы	қауымдастырылған профессор (доцент)
2	Оспанов Мырзагали Наурызханович	Кафедра меңгерушісі
3	Бейсебай Перизат Бейсебайкызы	қауымдастырылған профессор (доцент)
4	Оразалиев Бахытжан Асетилдаевич	Директор
5	Козыбаев Данияр Хаибилдаевич	Факультет деканы

Әзірлеуші:
Бейсебай Перизат Бейсебайкызы, қауымдастырылған профессор (доцент)

«Математика 1» пәні бойынша оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus) 6В06306 –«Ақпараттық қауіпсіздік жүйелері» білім беру бағдарламасы негізінде құрастырылған.

Құрастырған _____ Бейсебай П.Б., профессор м.а., ф-м.ғ.к.

Жоғары математика кафедрасының отырысында қаралды, №1 хаттама «27» тамыз 2025 ж.

Кафедра меңгерушісі _____М.Н. Оспанов
(қолы) (ТАӘ)

Факультеттің оқу-әдістемелік комиссиясының отырысында мақұлданды №1 хаттама «29» тамыз 2025 ж.

Факультеттің ОӘК төрағасы _____ П.Б. Бейсебай
(қолы) (ТАӘ)

ТҮСІНІКТЕМЕ ХАТ

1. Пәннің қысқаша сипаттамасы:

«Математика 1» пәнінде сызықтық алгебра, аналитикалық геометрия элементтері, математикалық талдау элементтері, бір айнымалы функциялардың дифференциалдық және интегралдық есептеулері бойынша студенттердің білім-біліктіліктерін (формулаларды, анықтамаларды, теоремаларды, есептерді шешуді және т.б.) тереңдету және оларды арнайы пәндерді оқып үйренуде қолдана білу негіздерін қалау.

Пәннің мақсаты	Білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелері (ОН)*	Пән бойынша күтілетін оқыту нәтижелері (ОН):
– математика аппаратының негіздерін игеру; – практикалық және қолданбалы есептерді шығара алу; – теориялық білімді тереңдету және практикалық тәжірибені кеңейту; – алған біліммен математикалық модельдер тұрғызу.	$ОН_6$ – кәсіби мәселелерді шешу кезінде дискретті математика, ықтималдықтар теориясы және математикалық статистиканың тиісті математикалық аппаратын дұрыс қолдану дағдыларын меңгеру	– білім алушы кәсіби қызметінде математикалық аппаратты пайдаланады; – математикалық модельдер негізінде ауқымды кәсіби мәселелерді шешеді; – қолданбалы есептерді шешуде заманауи математикалық құралдарды пайдаланады; – алынған нәтижелерді талдайды және нәтижелерді кәсіби қолдана алады.

**Білім беру бағдарламасына сәйкес*

2. Пререквизиттер

Аталған пәнді меңгеру үшін мектеп математикасындағы алгебра және геометрия пәндерін меңгеру барысында игерілген білім мен дағдыларды қолдана білу қажет.

Постреквизиттер

Аталған пәнді меңгеру барысында игерілген білімдер, біліктер және дағдылар мамандық бойынша оқылатын арнайы дискреттік математика, ықтималдақтар теориясы және математикалық статистика, криптология пәндерін меңгеруге қажет болып табылады.

3. Оқу жоспарынан көшірме

Курс 1
Семестр 1
ECTS бойынша кредит саны 5

Сабақ түрі	Жалпы сағат саны
Дәрістер	15
Тәжірибелік сабақтар	30
Білім алушының өзіндік жұмыстары (БӨЖ)	105

Барлығы	150

4. Модульдер бойынша пәннің тақырыптық жоспары

(академиялық сағатта)

Модуль №	Модульдің атауы
1	Сызықтық алгебра элементтері
2	Аналитикалық геометрия объектілері
3	Бір айнымалы функция, шегі, дифференциалдануы және қолданбалары.
4	Бір айнымалы функцияның интегралы және қолданбалары.

Дәріс сабақтары				
Апталар №	**Модуль №**	**Дәріс тақырыбының атауы**	**Сағат саны**	**Оқытудың түрлері мен әдістері**
1	1	Матрица және оларға қолданылатын амалдар. Квадраттық матрицалар. Анықтауыштар. Кері матрицалар. Тарихи мағлұматтар. Матрицалар мен анықтауыштардың қолданбалары.	1	Дәріс
2	1	Матрицаның рангісі. Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйелерінің негізгі анықтамалары. Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесін шешу әдістері. n белгісізді n біртектес теңдеулер жүйесі. Сызықтық теңдеулер жүйесінің қолданылуы.	1	Дәріс
3	1	Векторлар. Векторлардың скалярлық көбейтіндісі және оның қасиеттері. Векторлардың векторлық көбейтін-дісі және оның қасиеттері. Векторлардың аралас көбейтіндісі және оның қасиеттері. Векторлардың қолданбалары.	1	Дәріс
4	2	Оху жазықтығындағы сызықтың теңдеуі. Жазықтықтағы түзудің теңдеулері. Түзулердің қиылысу нүктесін табу. Берілген нүктеден берілген түзуге дейінгі қашықтық. Түзулер арасындағы бұрыш. Түзулердің параллельдік және перпендикулярлық шарттары. Екінші ретті қисықтар.	1	Дәріс
5	2	Жазықтық теңдеулері. Кеңістіктегі түзудің теңдеуі. Түзулер арасындағы бұрыш. Түзулердің параллельдік және перпендикулярлық шарттары. Түзу мен жазықтықтың арасындағы бұрыш.	1	Дәріс
6	3	Сандар жиыны және аралықтар.	1	Дәріс

		Функция және оның берілу тәсілдері. Функцияның қолданбалары.		
7	3	Сандық тізбектер және оның шектері. Функцияның шегі. Функция шегінің қолданбалары.	1	Дәріс
8	3	Комплекс сандар ұғымының енгізілуі. Комплекс сан және оның жиыны. Комплекс сандардың айырмасы мен қатынасы. Комплекс санның алгебралық пішіні (түрі). Түйіндес комплекс сан. Комплекс санның модулі. Комплекс санның геометриялық кескіні және аргументі. Комплекс санның тригонометриялық және көрсеткіштік пішіндері. Комплекс санды дәрежеге шығару және оның түбірі.	1	Дәріс
9	3	Шексіз аз және шексіз үлкен шамалар (ШАШ және ШҮШ). Негізгі анықталмағандықтар. Тамаша шектер. Шексіз аз (үлкен) шамаларды салыстыру. Функцияның үзіліссіздігі. Функцияның үзіліс нүктелері. Аралықта үзіліссіз функциялар.	1	Дәріс
10	3	Туынды ұғымы, оның механикалық және геометриялық мағынасы. Дифференциалдау ережелері. Жоғарғы ретті туындылар. Лопиталь ережесі.	1	Дәріс
11	3	Функцияның дифференциалы. Күрделі функцияның дифференциалы. Функцияның жоғарғы ретті дифференциалы. Дифференциалдың жуықтап есептеуде қолданылуы. Дифференциалданатын функция туралы теоремалар. Функцияны зерттеу. Туындының экономикада қолданылуы.	1	Дәріс
12	4	Алғашқы функция. Анықталмаған интеграл ұғымы. Анықталмаған интегралдың қасиеттері. Негізгі интегралдар кестесі. Интегралдаудың негізгі әдістері. Айнымалыны ауыстыру әдісін қолданып интегралдау. Бөліктеп интегралдау әдісі.	1	Дәріс
13	4	Рационал өрнектердің интегралдануы. Тригонометриялық өрнектердің интегралдануы. Иррационал өрнектердің интегралдануы.	1	Дәріс
14	4	Анықталған интегралдың анықтамасы. Анықталған интегралдың қасиеттері.	1	Дәріс

		Ньютон – Лейбниц формуласы. Анықталған интегралда айнымалыны алмастыру әдісі. Анықталған интегралда бөліктеп интегралдау. Меншіксіз интегралдар.		
15	4	Жазық фигураның ауданын есептеу. Қисықтың доғасының ұзындығын табу. Дененің көлемін есептеу. Анықталған интегралдың экономикада қолданылуы.	1	Дәріс
БАРЛЫҒЫ			15	

Тәжірибелік (семинар) сабақтар				
Апталар №	**Модуль №**	**Тәжірибелік (семинар) сабақ тақырыбының атауы**	**Сағат саны**	**Оқытудың түрлері мен әдістері**
1	1	Матрица және оларға қолданылатын амалдар. Квадраттық матрицалар. Анықтауыштар. Кері матрицалар. Тарихи мағлұматтар. Матрицалар мен анықтауыштардың қолданбалары.	2	Берілген тақырыпқа есептер шығару
2	1	Матрицаның рангісі. Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйелерінің негізгі анықтамалары. Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесін шешу әдістері. n белгісізді n біртектес теңдеулер жүйесі. Сызықтық теңдеулер жүйесінің қолданылуы.	2	Берілген тақырыпқа есептер шығару
3	1	Векторлар. Векторлардың скалярлық көбейтіндісі және оның қасиеттері. Векторлардың векторлық көбейтін-дісі және оның қасиеттері. Векторлардың аралас көбейтіндісі және оның қасиеттері. Векторлардың қолданбалары.	2	Берілген тақырыпқа есептер шығару
4	2	Оху жазықтығындағы сызықтың теңдеуі. Жазықтықтағы түзудің теңдеулері. Түзулердің қиылысу нүктесін табу. Берілген нүктеден берілген түзуге дейінгі қашықтық. Түзулер арасындағы бұрыш. Түзулердің параллельдік және перпендикулярлық шарттары. Екінші ретті қисықтар.	2	Берілген тақырыпқа есептер шығару)
5	2	Жазықтық теңдеулері. Кеңістіктегі түзудің теңдеуі. Түзулер арасындағы бұрыш. Түзулердің параллельдік және перпендикулярлық шарттары. Түзу мен жазықтықтың арасындағы бұрыш.	2	Берілген тақырыпқа есептер шығару)
6	3	Сандар жиыны және аралықтар. Функция және оның берілу тәсілдері.	2	Берілген тақырыпқа

		Функцияның қолданбалары.		есептер шығару
7	3	Сандық тізбектер және оның шектері. Функцияның шегі. Функция шегінің қолданбалары.	2	Берілген тақырыпқа есептер шығару
8	3	Комплекс сандар ұғымының енгізілуі. Комплекс сан және оның жиыны. Комплекс сандардың айырмасы мен қатынасы. Комплекс санның алгебралық пішіні (түрі). Түйіндес комплекс сан. Комплекс санның модулі. Комплекс санның геометриялық кескіні және аргументі. Комплекс санның тригонометриялық және көрсеткіштік пішіндері. Комплекс санды дәрежеге шығару және оның түбірі.	2	Берілген тақырыпқа есептер шығару
9	3	Шексіз аз және шексіз үлкен шамалар (ШАШ және ШҮШ). Негізгі анықталмағандықтар. Тамаша шектер. Шексіз аз (үлкен) шамаларды салыстыру. Функцияның үзіліссіздігі. Функцияның үзіліс нүктелері. Аралықта үзіліссіз функциялар.	2	Берілген тақырыпқа есептер шығару
10	3	Туынды ұғымы, оның механикалық және геометриялық мағынасы. Дифференциалдау ережелері. Жоғарғы ретті туындылар. Лопиталь ережесі.	2	Берілген тақырыпқа есептер шығару
11	3	Функцияның дифференциалы. Күрделі функцияның дифференциалы. Функцияның жоғарғы ретті дифференциалы. Дифференциалдың жуықтап есептеуде қолданылуы. Дифференциалданатын функция туралы теоремалар. Функцияны зерттеу. Туындының экономикада қолданылуы.	2	Берілген тақырыпқа есептер шығару
12	4	Алғашқы функция. Анықталмаған интеграл ұғымы. Анықталмаған интегралдың қасиеттері. Негізгі интегралдар кестесі. Интегралдаудың негізгі әдістері. Айнымалыны ауыстыру әдісін қолданып интегралдау. Бөліктеп интегралдау әдісі.	2	Берілген тақырыпқа есептер шығару
13	4	Рационал өрнектердің интегралдануы. Тригонометриялық өрнектердің интегралдануы. Иррационал өрнектердің интегралдануы.	2	Берілген тақырыпқа есептер шығару
14	4	Анықталған интегралдың анықтамасы.	2	Берілген

		Анықталған интегралдың қасиеттері. Ньютон – Лейбниц формуласы. Анықталған интегралда айнымалыны алмастыру әдісі. Анықталған интегралда бөліктеп интегралдау. Меншіксіз интегралдар.		тақырыпқа есептер шығару
15	4	Жазық фигураның ауданын есептеу. Қисықтың доғасының ұзындығын табу. Дененің көлемін есептеу. Анықталған интегралдың экономикада қолданылуы.	2	Берілген тақырыпқа есептер шығару
		БАРЛЫҒЫ	30	

БӨЖ				
Апталар №	**Модуль №**	**БӨЖ тақырыбының атауы. БӨЖ тапсыру мерзімі**	**Сағат саны**	**Оқытудың түрлері мен әдістері**
1	1	Матрица және оларға қолданылатын амалдар. Квадраттық матрицалар. Екінші және үшінші ретті анықтауыштар, олардың қасиеттері және есептелуі. n-ші ретті анықтауыштар. Кері матрицалар. Матрицаның рангісі. Тарихи мағлұматтар. Матрицалар мен анықтауыштардың мамандыққа қатысты қолданбалары. *Тақырыпты бекіту тест жұмысы [8].*	7	Нұсқа бойынша шығарылған есептерін мерзімді уақытта тапсырады
2	1	Негізгі анықтамалар. Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесін шешу әдістері: Крамер, матрицалық, Гаусс әдісі. n белгісізді n біртектес теңдеулер жүйесі. Сызықтық теңдеулер жүйесінің мамандыққа қатысты қолданылуы. *БӨЖ №1 (№1, 2, 3 тапсырмалар 202-212 беттерде, тапсырманы орындау үлгісі 261-269 беттер [2].*	7	Нұсқа бойынша шығарылған есептерін мерзімді уақытта тапсырады
3	2	Векторлар және оларға қолданылатын амалдар. Векторлардың скалярлық, векторлық, аралас көбейтінділері және олардың қасиеттері, қолданбалары. *Тақырыпты бекіту тест жұмысы [8].*	7	Нұсқа бойынша шығарылған есептерін мерзімді уақытта тапсырады
4	2	Оху жазықтығындағы сызықтың теңдеуі. Жазықтықтағы түзудің теңдеулері. Түзулердің қиылысу нүктесін табу. Берілген нүктеден берілген түзуге дейінгі қашықтық.	7	Нұсқа бойынша шығарылған есептерін мерзімді

		Түзулер арасындағы бұрыш. Түзулердің параллельдік және перпендикулярлық шарттары. Екінші ретті қисықтар. *БӨЖ №2 (№4, 5, 6 тапсырмалар 212-221 беттерде, 269-279 беттер) [2].*		уақытта тапсырады
5	2	Жазықтық теңдеулері. Кеңістіктегі түзудің теңдеуі. Түзулер арасындағы бұрыш. Түзу мен жазықтықтың арасындағы бұрыш. Аналитикалық геометрия объектілерінің мамандыққа қатысты қолданбалары. *Тақырыпты бекіту тест жұмысы [8].*	7	Нұсқа бойынша шығарылған есептерін мерзімді уақытта тапсырады
6	3	Сандар жиыны. Функция, оның берілу тәсілдері. Сандық тізбектер және оның шектері. Функцияның шегі. Функция түсінігі мен функция шегінің әлеуметтік-экономикалық ортада қолданылуы. *БӨЖ №3 (№7, 8 тапсырмалар 221-227 беттерде, 279-280 беттер) [2].*	7	Нұсқа бойынша шығарылған есептерін мерзімді уақытта тапсырады
7	3	Комплекс сандар. Комплекс санның алгебралық пішіні (түрі). Түйіндес комплекс сан. Комплекс санның модулі. Комплекс санның геометриялық кескіні. Комплекс санның аргументі. Комплекс сандарға қолданылатын амалдар. *АРАЛЫҚ БАҚЫЛАУ 1 [8].*	7	Нұсқа бойынша шығарылған есептерін мерзімді уақытта тапсырады
8	3	Шексіз аз және шексіз үлкен шамалар (ШАШ және ШҮШ). Анықталмағандықтар. Тамаша шектер. Шексіз аз (үлкен) шамаларды салыстыру. Үзіліссіз функция. Функцияның үзіліс нүктелері. Аралықта үзіліссіз функциялар. Тамаша шектердің мамандыққа қатысты экономикада қолдану. *БӨЖ 4 (№9, 10 тапсырмалар 227-234 беттерде, 280-281 беттер) [2].*	7	Нұсқа бойынша шығарылған есептерін мерзімді уақытта тапсырады
9	3	Туынды және оның механикалық және геометриялық мағынасы. Дифференциалдау ережелері. Күрделі функцияның туындысы. Логарифмдік дифференциалдау. Кері, айқындалмаған, параметрлік түрде берілген функцияның туындысы. Жоғарғы ретті туындылар. *Тақырыпты бекіту тест жұмысы [8].*	7	Нұсқа бойынша шығарылған есептерін мерзімді уақытта тапсырады
10	3	Функцияның дифференциалы. Күрделі функцияның дифференциалы Функцияның жоғарғы ретті	7	Нұсқа бойынша шығарылған

		дифференциалы. Дифференциалданатын функциялар туралы теоремалар. Анықталмағандықтарды ашу - Лопиталь ережесі. Функцияны зерттеу. Туындының мамандыққа қатысты экономикада қолданылуы. *БӨЖ №5 (№11, 12, 13, 14 тапсырмалар 234-246 беттерде, 281-286 беттер) [2].*		есептерін мерзімді уақытта тапсырады
11	4	Алғашқы функция. Анықталмаған интеграл және оның қасиеттері. Интегралдар кестесі. Тікелей интегралдау әдістері. Айнымалыларды ауыстыру және бөліктеп интегралдау әдісі. *Тақырыпты бекіту тест жұмысы [8].*	7	Нұсқа бойынша шығарылған есептерін мерзімді уақытта тапсырады
12	4	Рационал функцияларды интегралдау. Тригонометриялық және иррационал функцияларды интегралдау. *БӨЖ №7 (№15, 16, 17 тапсырмалар 246-253 беттерде, 286-289 беттер) [2].*	7	Нұсқа бойынша шығарылған есептерін мерзімді уақытта тапсырады
13	4	Анықталған интеграл ұғымына әкелетін есептер. Анықталған интегралдың негізгі қасиеттері. Ньютон-Лейбниц формуласы. Анықталған интегралда айнымалыны алмастыру, бөліктеп интегралдау әдісі. *Тақырыпты бекіту тест жұмысы [8].*	7	Нұсқа бойынша шығарылған есептерін мерзімді уақытта тапсырады
14	4	Анықталған интегралдың жазық фигуралардың аудандарын, қисық доғаларының ұзындықтарын, айналу денелерінің көлемдерін есептеуге қолданылуы. Анықталған интегралдың экономикада қолданылуы. *БӨЖ №8 (№18, 19, 20 тапсырмалар 253-260 беттерде, 289 бет) [2].*	7	Нұсқа бойынша шығарылған есептерін мерзімді уақытта тапсырады
15	4	Дәйексіз (меншіксіз) интегралдар. Шексіз шекті интегралдар. Шектелмеген функцияның интегралдары. *АРАЛЫҚ БАҚЫЛАУ 2 [8].*	7	Нұсқа бойынша шығарылған есептерін мерзімді уақытта тапсырады
		БАРЛЫҒЫ	**105**	

5. Пәннің қысқаша ұйымдастырушылық-әдістемелік сипаттамасы

Оқу нәтижелерін бақылау түрлері

***Аралық бақылау 1* 7-ші апта** жазбаша бақылау
***Аралық бақылау 2* 14-ші апта** жазбаша бақылау
***Қорытынды бақылау* 16-18 ші апталар** *емтихан жазбаша* **түрінде**
(Ағымдағы және аралық бақылау формалары оқытушылармен анықталынады)
(Қорытынды бақылау формасы кафедрамен анықталынады)

Курсы саясаты мен тәртібі:

1. Кестеге сәйкес барлық сабақтарға білім алушылардың міндетті түрде қатысуы;
2. Сабаққа алдын ала дайындық;
3. БӨЖ уақытылы орындау және тапсыру;
4. Сабақтардың барлық түріне өз бетінше дайындық шығармашылық болуы керек;
5. Сабақ кезіндегі белсенді жұмыс және шығармашылықтың көрінісі болуы керек;
6. Бақылаудың барлық түрлеріне қатысуы;
7. Университеттің академиялық адалдық саясатына ұстанымы болуы керек;
8. Дәріс және практикалық сабақтардың ұзақтығы 50 минут болғандықтан, сабаққа кешігіп келген, басқаның назарын алған студенттің 1 минут уақыты 2-ге көбейтіліп, 100%-дық жұмыс түрінен шегеріледі;
9. Студент басқаларға кедергі келтірмей (кешікпей, сөйлеспей, ұялы телефонды пайдаланбай) оқытылатын курс бойынша дәріс/практикалық конспект жазуы керек;
10. Жұмыс түрлері белгіленген мерзімде кешіктірілмей тапсырылуы тиіс, себебін көрсететін анықтама (медициналық анықтама, өтініш, ЖОО-ның бұйрығы) болған жағдайда ғана кешіктірілген жұмыс қабылданады;
11. Дәріс/тәжірибе кезінде қойылған әрбір қосымша сұрақ/ тапсырма үшін тәжірибе/ӨӨЖ бағасын көтеру мақсатында қосымша 10% беріледі.
12. Сабақты себепті босатқан студенттің өзіндік жұмысы ешқандай қорғаусыз қабылданады және бағаланады, ал сабақты себепсіз босатқан студентке оның жұмысы бойынша қосымша теориялық сұрақтар қойылып, оқу-әдістемелік кешенде көрсетілген сағаттың көлеміне сәйкес өз жұмысын қорғау қажет;
13. Оқытушы студенттің өз жұмысынан аралық тест сұрақтарын қоюға құқылы.

6. Пәннің оқу-әдістемелік қамтамасыз етілуі

№ п/п	Авторы, атауы, баспасы, шыққан жылы	Ақпарат көзі	Бары (дана)		
			Кітапханада	Әлемдік сандық кітапханалар	Кафедрада
1	2	3	4		5
Негізгі әдебиеттер					
1	«Математика пәнінен тест тапсырмаларын орындау үлгілері, әдістері және жинағы» оқу құралы / П.Б. Бейсебай – Алматы, Alash	Оқу құралы	22	https://darynbaspa.kz/kz/shop/matematika-1-p-ninen-test-tapsyrmalaryn-oryndau-ulgileri-disteri-zh-ne-zhinag-y-oqu-quraly	2

	Book, 2024. -458 б.				
2	Бейсебай П.Б., Ақжігітов Е.Ә. Математика 1. – Астана: С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, 2023. - 392 б.	Оқу құралы	-	http://repository.kazatu.kz/jspui/handle/123456789/1368	2
3	Рябушко А.П., Жур Т.А. Высшая математика: теория и задачи. В 5 ч. Ч. 1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной: учебное пособие Издательство "Вышэйшая школа"	Оқу құралы	-	https://e.lanbook.com/book/92434	-
4	Высшая математика. Аруова А. Б., Аскарова А. Ж., Бейсебай П. Б., Сейлова З. Т., Оразалиева Н. А. Астана: С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ, 2022. - 120 б.	Оқулық	-	https://e.lanbook.com/book/233825	-
Қосымша әдебиеттер					
5	Е.Ә. Ақжігітов, П.Б. Бейсебай. Математика 1	Оқулық	-	http://repository.kazatu.kz/jspui/handle/	3

	пәнінен тест тапсырмаларының жинағы / Астана: С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ, 2021. - 360 б.			123456789/1368	
6	Акжигитов Е. А., Аруова А. Б., Дюсембаева Л. К. Астана: С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ, 2015. - 155 б.	Оқу құралы	-	https://e.lanbook.com/book/233804	-
7	Бейсебай П. Математикалық талдаудың қосымша тараулары. Комплекс айнымалы функцияларының теориясы. Операциялық есептеулер тараулары : оқулық / Нұр-Сұлтан : Фолиант, 2020. – 415.	Оқулық	32	https://www.foliantbooks.com/product/matematikalyk-taldaudyn-kosymsha-taraulary-kompleks-aynymaly-funktsiyalarynyn-teoriyasy-operatsiyalyk-esepteuler-taraulary-okulyk-beysebay-p	2
Электрондық және интернет ресурстары					
8	https://mooc.enu.kz/course/view.php?id=1035				
9	https://moodle.enu.kz/my/courses.php				
10	1. https://youtu.be/SKdTJHdaKI8, https://youtu.be/Jnk6KFU9_Lk https://youtu.be/qAb3a_JgFJA (Комплекстік өріс. 1-3 бөлім) 2. https://youtu.be/mFb0xTu4Lhk (Түйіндес комплекс сан. Комплекс санның модулі) 3. https://youtu.be/S1fIA8bn8tQ (Комплекс санның геометриялық кескіні) 4. https://youtu.be/Kzz09bHZo5s (Комплекс санның аргументі)				

7. Білім алушылардың оқу нәтижелерін бағалау жүйесі

Білім алушылардың білімі, шеберлігі, дағдылары келесі жүйе бойынша бағаланады.

Әріптік жүйе бойынша баға	Баллдардың сандық эквиваленті	Пайыздық көрсеткіші	Дәстүрлі жүйе бойынша баға	Бағалау критерийлері
A	4,0	95-100	Өте жақсы	**A** бағасы студент бағдарламалық

				материалды терең және берік игерсе, оны толық, жүйелілікпен, сауатты және логикалық үйлесімді баяндаса, тапсырманың түрі өзгергенде жауап беруге қиналмаса, қойылған сұрақтарға еркін жауап берсе, монографиялық материалдарды білетіндігін көрсетсе, қабылданған шешімдерді дұрыс дәлелдей алса, практикалық жұмыстарды орындауда жан-жақты дағдылар мен әдістерді пайдалана білсе, материалды өз бетімен қатесіз тұжырымдай білетіндігін және баяндай алатындығын көрсетсе қойылады.
A-	3,67	90-94		**A-** бағасы студент бағдарламалық материалды терең және берік игерсе, оны толық, жүйелілікпен, сауатты және логикалық үйлесімді баяндаса, тапсырманың түрі өзгергенде жауап беруге қиналмаса, қойылған сұрақтарға еркін жауап берсе, монографиялық материалдарды білетіндігін көрсетсе, қабылданған шешімдерді дұрыс дәлелдей алса, практикалық жұмыстарды орындауда жан-жақты дағдылар мен әдістерді пайдалана білсе, материалды өз бетімен қатесіз тұжырымдай білетіндігін және баяндай алатындығын көрсетсе қойылады. Студенттің өзімен дұрысталатын, негізгі түсініктерде байқалатын кемшіліктер рұқсат етіледі.
B+	3,33	85-89	Жақсы	**B+** бағасы студент бағдарламалық материалды берік білсе, оны сауатты және мәні бойынша әдеби тілде баяндаса, қойылған сұраққа берген жауабында елеулі дәлелсіздікке жол бермесе, теориялық ережелерді дұрыс қолдана білсе және практикалық мәселелерді шешетін қажетті дағдылары болса қойылады. Жауап беру кезінде оқытушының көмегімен кемшіліктерді дұрыстау рұқсат етіледі.
B	3,0	80-84		**B** бағасы студент бағдарламалық

				материалды берік білсе, оны сауатты және мәні бойынша әдеби тілде баяндаса, қойылған сұраққа берген жауабында елеулі дәлелсіздікке жол бермесе, теориялық ережелерді дұрыс қолдана білсе және практикалық мәселелерді шешетін қажетті дағдылары болса қойылады. Жауап беру кезінде оқытушының көмегімен кемшіліктерді дұрыстау немесе елеусіз қателіктер рұқсат етіледі.
B-	2,67	75-79		**B-** бағасы студент бағдарламалық материалды берік білсе, оны сауатты және мәні бойынша әдеби тілде баяндаса, қойылған сұраққа берген жауабында елеулі дәлелсіздікке жол бермесе, теориялық ережелерді дұрыс қолдана білсе және практикалық мәселелерді шешетін қажетті дағдылары болса қойылады. Бірақ, жауап беру кезінде елеулі кемшіліктер мен қателіктер, оқытушының жетектеуші сұрақтарды қою кезінде студенттің кемшіліктерді дұрыстауы рұқсат етіледі.
C+	2,33	70-74		**C+** бағасы студент толық жауап берсе, бірақ оны егжей-тегжейлі білмесе, дәлсіздіктерге, жеткіліксіз тұжырымдамаларға жол берсе, бағдарлама материалын баяндаудағы жүйелікті бұзса және практикалық тапсырмаларды орындауда қиыншылықтар көретін болса. Негізгі тұжырымдамаларды анықтау кезінде студент өзін-өзі дұрстауда қиыншылық көретін болса 1–2 қаттелік рұқсат етіледі.
C	2,0	65-69	Қанағаттан арлық	**C** егер студент толық жауап бермесе, логикалық үйлесімділігі мен реттілігі бұзылса, оны егжей-тегжейлі білмесе, дәлсіздіктерге, жеткіліксіз тұжырымдамаларға жол берсе, бағдарлама материалын баяндаудағы жүйелікті бұзса және практикалық тапсырмаларды орындауда қиыншылықтар көретін

				болса қойылады. Студент жалпы білімін мысал ретінде оқытушының көмегімен айқындай алады.
C-	1,67	60-64		**C-** бағасы студент толық жауап бермесе, логикалық үйлесімділігі мен реттілігі бұзылса, оны егжей-тегжейлі білмесе, дәлсіздіктерге, жеткіліксіз тұжырымдамаларға жол берсе, бағдарлама материалын баяндаудағы жүйелікті бұзса және практикалық тапсырмаларды орындауда қиыншылықтар көретін болса, ұғымдардың сипатын анықтауда өрескел қателіктер жасалатын болса қойылады. Жауап беру кезінде қорытындылар жасалмайды, Жалпыланған білімді нақты көріністерін анықтауға қабілеті көрсетілмейді.
D+	1,33	55-59		**D+** бағасы студент толық жауап бермесе, мысал келтіруге қиналса, логикалық үйлемсімсіз жауап берілсе, терминдерге, ұғымдар мен фактілерге сипаттама, құбылыстарға анықтама беруде едәуір үлкен материалдық қателіктер жасалса, берілген жауаптарға қорытынды жасалмаса, жауап сауатсыз болса, қосымша сұрақтарға жауап беру кезінде, студент берілген жауаптың байланысы туралы тек оқытушының көмегімен ғана түсінсе қойылады.
D	1,0	50-54		**D-** бағасы студент толық жауап бермесе, логикалық үйлемсімсіз жауап берілсе, терминдерге, ұғымдар мен фактілерге сипаттама, құбылыстарға анықтама беруде едәуір үлкен материалдық қателіктер жасалса, берілген жауаптарға қорытынды жасалмаса, жауап сауатсыз болса, мысалдар келтірілмесе, студент берілген жауап пен басқа модульдердің немесе басқа пәндердің объектілерімен байланысын көрмесе, оқытушының қосымша және нақтылаушы сұрақтарынан кейін жасалған қателіктер

				дұрысталмаса қойылады.
FX	0,5	25-49	Қанағаттан арлықсыз	**FX** ағымдағы, аралық және қорытынды бақылау формаларымен қарастырылған жеке тапсырманы орындай алмаса, бағдарламамен қарастырылған негізгі әдебиеттермен жұмыс істемесе қойылады. **F** цифрлы эквиваленті ретінде 0-24 бағасы қолданылады, студент бағдарламалық материалдың едәуір бөлігін білмейтін болса, елеулі қателерге жол берсе, практикалық жұмыстарды үлкен қиындықпен орындайтын болса, моульдің жартысынан көп бөлігін игермесе, жауап беру кезінде карапайым сұрақтарға жауап бере алмаса қойылады
F	0	0-24		