Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі

Д.Серікбаев атындағы ШҚТУ

БЕКІТЕМІН:
ХИМ деканы:
Оналбаева Ж.С.
_____2026ж.

ЭКОНОМИКАДАҒЫ МАТЕМАТИКА

Жұмыс оқу бағдарламасы (силлабус)

Білім беру бағдарламасы:
6В04110 – «Цифрлық маркетинг»
6В04103 – «Өндіріс жүйелерін бизнес-басқару»
6В04104 – «Есеп, талдау және кәсіпорындағы аудит»
6В04106 – «Ғылымды қажетсінетін кәсіпорынның қаржыларын басқару»
6В04108 – «Экономика және менеджмент»

Пәндерінің коды:
ME1200 (6B04110), ME1201 (6B04103), ME1205 (6B04104, 6B04106), ME1209 (6B04108)

Кредиттер саны: 4 (6B04103), 5 (6B04104, 6B04106, 6B04108, 6B04110)

Цикл: БП
Компонент: ЖК

Өскемен, 2026

Жұмыс оқу жоспары (силлабус) Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары (Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығы), қағидалар негізінде "ХИМ"-де әзірленді. Білім берудің кредиттік технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыруға арналған (Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2011 жылғы 20 сәуірдегі № 152 бұйрығы), Білім беру бағдарламасы, оқу жұмыс жоспары, элективті пәндер каталогы.

Сапаны қамтамасыз ету жөніндегі комиссиясы мақұлдаған

Төрағасы Мухамедова Р.О
Күні 26.08.2026ж. хаттама №1

Оқу бағдарламасының басшысы Байтикенова Г.А.
6В04106, 6В04108, 6В04110
Варавин Е.В.
6В04103, 6В04104

Кітапхана қызметкері Бакишева М.Ж.

Әзірлеген Омариева Д.А.
Аға оқытушы

КЕЛІСІЛДІ:
БМ деканы Закимова А.М.

1 ПӘННІҢ СИПАТТАМАСЫ, ОНЫҢ ОҚУ ҮРДІСІНДЕГІ ОРНЫ

1.1 Пәннің қысқаша сипаттамасы

Пән сызықтық және векторлық алгебраның, аналитикалық геометрияның және математикалық талдаудың негізгі бөлімдерін, соның ішінде бір және көп айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеуін қамтиды. Аталған бөлімдерді оқу математикалық модельдеу саласындағы құзыреттерді қалыптастыруды және экономикадағы практикалық міндеттерді, сондай-ақ әлеуметтік-экономикалық үдерістерді жоспарлау мен болжау мәселелерін шешуде сандық әдістерді қолдануды қамтамасыз етеді.

1.2 Пәнді оқытудың мақсаты мен міндеттері

Пәнді оқытудың мақсаты:

Студент пәннің негізгі ұғымдары туралы білімдерді меңгере отырып, ілімдердің және негізгі формулалардың дәлелдеулерін, шексіз аз шамаларды салыстыру теориясын ұғып – түсініп, экономикалық есептерді шешу үшін қажетті функциялар теориясының математикалық аппараты қолданылатын практикалық есептерді шеше білу керек

Пәнді оқытудың міндеттері:

- «Экономикадағы математика» пәнін меңгергеннен кейін пән бойынша негізгі іргелі ұғымдар жүйесін, , әдістер мен процедураларды білу;
- математикалық тіл мен математикалық символиканы меңгеру, математикалық модельдеу туралы түсінікке ие болу;
- схемаларды, кестелерді түсіну, ауызша материалды математикалық өрнектерге түрлендіру;
- нақты құбылыстар мен процестердің математикалық моделін құра білу, математиканың қолданбалы аспектілері туралы түсінікке ие болу;
- есептерді шешу логикасын және нәтиженің маңыздылығын бағалау, ойлау мәдениетін қалыптастырып шығармашылық қызмет тәжірибесіне қолдана білу.

1.3 Тұрақты даму мақсаттары

Мақсаты 12. Тұтыну мен өндірістің ұтымды үлгілеріне көшуді қамтамасыз ету.

Мақсаты 13. Климаттың өзгеруіне және оның салдарына қарсы шұғыл шаралар қабылдау.

Мақсаты 15. Құрлық экожүйелерін қорғау және қалпына келтіру және оларды ұтымды пайдалануға жәрдемдесу, орманды ұтымды пайдалану, шөлейттенуге қарсы күрес, жердің тозу процесін тоқтату және кері қайтару және биоәртүрлілікті жоғалту үдерісін тоқтату.

1.4 Оқыту қортындысы

Оқыту нәтижелері Дублиндік дескрипторлар негізінде білім берудің тиісті деңгейіндегі құзыреттер арқылы көрсетіледі.

Қалыптасатын негізгі құзыреттер	Оқыту нәтижелері (түйінді құзыреттілік бірліктері)	
	білім бағдарламасы	пәндер
	РО5 - Экономикалық ақпаратты жинау, өңдеу, талдау, визуализациялау және болжау үшін математикалық модельдеу,	- Экономист тұлғасының кең дүниетанымы мен дамыған ойлау мәдениетін қалыптастыруға ықпал ететін

Қалыптасатын негізгі құзыреттер	Оқыту нәтижелері (түйінді құзыреттілік бірліктері)	
	білім бағдарламасы	пәндер
шешімдерді зерттеу, болжау және негіздеу үшін экономикалық талдау, математикалық модельдеу, статистика, эконометрика және цифрлық технологиялар әдістерін қолдану қабілеті. (6В04108)	статистикалық талдау, эконометрика, деректерді зияткерлік талдау және цифрлық технологиялар әдістерін қолдану. (6В04108)	математика саласындағы базалық білімдерді меңгеру. - Типтік әдістемелер негізінде математикалық әдістерді қолдана отырып, экономикалық модельдердің аналитикалық есептеулерін орындау. - Математикалық әдістер мен сандық тәсілдерді қолдана отырып, кәсіпкерлік қызметтің тиімділігін талдау, кәсіпкерлік тәуекел деңгейін анықтау және басқарушылық шешімдердің тиімділігін бағалау. - Экономикалық есептерді математикалық әдістермен шешу барысында жеке және топтық жұмысты тиімді ұйымдастыру, өз көзқарасын дұрыс дәлелдеп қорғау, жаңа шешімдерді ұсыну және негіздеу; ымыраға келу жолдарын табу, өз пікірін ұжым пікірімен салыстырып ескеру, сондай-ақ конструктивті диалог негізінде ұжымдық шешім қабылдау. - Экономисттің ғылыми-зерттеу қызметінде математикалық әдістерді қолдану, бұл кәсіби қызметті жүзеге асыруға және магистратурада оқуын жалғастыруға қажетті базалық білімдерді жаңарту және кеңейту дағдыларын меңгеруді білдіреді.
	РО5 - Математикалық, статистикалық, эконометрикалық және зерттеу әдістерін қолдана отырып деректерді жинау, өңдеу, талдау және интерпретациялау, бизнес-процестердің тиімділігін бағалау және негізделген басқарушылық шешімдер қабылдау. (6В04110)	
	РО6 - Заманауи цифрлық технологияларды, жасанды интеллект құралдарын және деректерді талдау әдістерін пайдалана отырып, кәсіби қызметте ұйымдастырушылық-басқарушылық шешімдер қабылдау және олар үшін жауапкершілік алу. (6В04103)	
КК5 - Деректерді жинау, талдау және өңдеуді жүзеге асыру қабілеті, алынған нәтижелерді талдау және мазмұнды түсіндіру (6В04104)	РО7 - Математикалық әдістерді пайдаланып, статистикалық ақпараттарды жинау және өңдеу қабілетін меңгеру (6В04104)	
	РО7 - Экономикалық-математикалық әдістерді пайдалана отырып статистикалық ақпаратты жинау және өңдеу дағдыларын меңгеру. (6В04106)	
КК5 - Деректерді жинау, талдау және өңдеуді жүзеге асыру қабілеті, алынған нәтижелерді талдау және мазмұнды түсіндіру (6В04103)	РО7 - Математикалық әдістерді пайдаланып, статистикалық ақпараттарды жинау және өңдеу қабілетін меңгеру (6В04103)	

1.5 Пәнді игеруде қолданылатын білім беру технологиялары

1.5.1 Заманауи білім беру технологиялары

Оқу сабақтарын өткізу кезінде келесі білім беру технологияларын қолдану көзделеді:
- ақпараттық-коммуникациялық технологиялар;
- сыни тұрғыдан ойлауды дамыту технологиясы;
- жобалық оқыту технологиясы;

- кіріктірілген оқыту технологиясы;
- деңгейлік саралап оқыту технологиясы;
- топтық және бірлескен оқыту технологиялары;
- проблемалық оқыту технологиясы;
- зерттеушілік оқыту технологиясы;
- интерактивті оқыту технологиялары;
- дәстүрлі оқыту технологиялары (дәрістік және практикалық сабақтар).

1.5.2 Бейімделген білім беру технологиялары (инклюзивті оқыту)

Денсаулық мүмкіндіктері шектеулі білім алушыларды оқыту кезінде пәнді табысты меңгеру үшін келесі бейімделген білім беру технологиялары қолданылуы мүмкін:

- білім алушылардың жеке білім беру қажеттіліктері мен мүмкіндіктерін ескере отырып, оқу материалдарын бейімдеу;
- оқу материалдарын қолжетімді мәтіндік, электрондық, аудио және визуалды форматтарда ұсыну;
- тапсырмалардың мазмұнын, көлемін және оларды орындау уақытын білім алушының жеке мүмкіндіктеріне сәйкес бейімдеу;
- жеке және сараланған оқыту тәсілдерін қолдану;
- цифрлық және қашықтан оқыту технологияларын пайдалану;
- оқытушы тарапынан жеке консультациялық және әдістемелік қолдау көрсету;
- білім алушылардың оқу жетістіктерін жүйелі бақылау және тұрақты кері байланыс ұйымдастыру;
- топтық жұмыс барысында өзара қолдау мен тиімді қарым-қатынас жасауға қолайлы инклюзивті білім беру ортасын қалыптастыру;
- білімді бағалау кезінде білім алушылардың ерекше білім беру қажеттіліктерін ескеру.

1.6 Пререквизиттер

- Математика. Мектеп курсы / Математика. Школьный курс

1.7 Постреквизиттер

- Мәліметтерді талдау және экономиканы моделдеу (6B04104, 6B04106, 6B04108);
- Микро-макроэкономика (6B04110);
- Big Data-мен жұмыс (6B04110);
- Статистика (6B04108, 6B04110);
- Эконометрика (6B04103, 6B04104, 6B04106, 6B04108);
- Модельдеудің экономикалық-математикалық әдістері (6B04103);
- Экономикалық теория (6B04110).

1.8 Пәннің еңбек сыйымдылығы

Жұмыс түрлері	сағат
Дәрістер	15
Практикалық жұмыстар	30
СӨЖО	30
СӨЖ	75

Жұмыс түрлері	сағат
Қорытынды бақылауды жүргізу нысаны /	емтихан

2 ПӘННІҢ МАЗМҰНЫ

2.1 Тақырыптық жоспар

№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
	Дәрістік сабақтар				
1.	**1-тақырып.** Екінші және үшінші ретті анықтауыштарды есептеу жолдары. Олардың қасиеттері.	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Модельдеу	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2,4,6-17
2.	**2-тақырып.** Матрица және оларға қолданылатын амалдар. Кері матрица табу әдістері.	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2,4,6-17
3.	**3-тақырып.** Сызықты теңдеулер жүйесі және оларды шешу әдістері.	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Ақпаратты іздеу (баспа және электронды басылымдар)	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2,4,6-17
4.	**4-тақырып.** Векторларға сызықты амалдар қолдану. Векторлардың скалярлық көбейтіндісі.	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Тұтас ойлау	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2,4,6-17
5.	**5-тақырып.** Векторлардың векторлық көбейтіндісі, аралас көбейтіндісі. Қасиеттері.	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2,4,6-17
6.	**6-тақырып.** Жазықтықтың жалпы теңдеуі және дербес жағдайлары теңдеуі. Кеңістіктегі түзу және оның теңдеуі. Түзу мен кеңістіктің орналасулары.	1	Математика және жаратылыстану	Аралас оқыту әдісі және	2,4,6-17

№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
			ғылымдарының базалық білімі Ақпаратты іздеу (баспа және электронды басылымдар)	дәстүрлі оқыту әдісі	
7.	**7-тақырып.** 2-ретті қисықтар, олардың канондық түрлері.	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2,4,6-17
8.	**8-тақырып.** Функция және оның қасиеттері. Функцияның шегі. Шегі бар функцияның касиеттері. Шексіз аз функциялар және оның касиеттері. Шексіз үлкен функциялар және оның касиеттері.	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Тұтас ойлау	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2,4,6-17
9.	**9-тақырып.** Шексіз үлкен және шексіз аз функциялар арасындағы байланыс. Шексіз аз функциялардың эквивалентілігі, оларды шектерді есептеуде колдану. Функцияның үзіліссіздігі. Функцияның нүктеде үзіліссіздігі. Қасиеттері. Функцияның үзіліс нүктелері және оның классификациялары. Кесіндіде үзіліссіз функциялардың қасиеттері.	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2,4,6-17
10.	**10-тақырып.** Функцияның туындысы. Күрделі функцияның туындысы. Параметрлік түрде берілген функция, оны дифференциалдау. Функцияның дифференциалы. Дифференциал мен туынды арасындағы байланыс. Дифференциалдың геометриялық мағынасы. Дифференциалдау ережелері.	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Ақпаратты іздеу (баспа және электронды басылымдар)	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2,4,6-17
11	**11-тақырып.** Жоғарғы ретті туындылар. Ролль, Лагранж теоремалары. Лопиталь ережесі.	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Ақпаратты іздеу (баспа және электронды басылымдар)	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2,4,6-17
12.	**12-тақырып.** Функцияны зерттеу. Функцияның өсу, кему шарттары. Экстремум нуктесі (қажетті және жеткілікті шарттары). Функцияны ойыс, дөңестікке зерттеу. Иілу нуктесі. Қисықтың	1	Математика және жаратылыстану	Аралас оқыту әдісі және	2,4,6-17

№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
	асимптоталары. Функцияны толық зерттеудің жалпы жоспары және оның графигін салу. Кесіндіде үзіліссіз функцияның ең үлкен және ең кіші мәндерін табу.		ғылымдарының базалық білімі Тұтас ойлау	дәстүрлі оқыту әдісі	
13.	**13-тақырып.** Бірнеше айнымалы функция ұғымы. Бірінші ретті дербес туынды. Толық дифференциал.	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Тұтас ойлау	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2,4,6-17
14.	**14-тақырып.** Градиент. Бағыт бойынша туынды. Жоғарғы ретті дербес туындылар. Жанама жазықтық пен нормальдің теңдеуі.	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2,4,6-17
15.	**15-тақырып.** Екі айнымалы функцияның экстремумдары, ең үлкен және ең кіші мән.	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Ақпаратты іздеу (баспа және электронды басылымдар)	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2,4,6-17
БАРЛЫҒЫ:		**15**			
	Практикалық сабақтар				
1.	**1-тақырып.** Екінші және үшінші ретті анықтауыштарды есептеу жолдары. Олардың қасиеттері.	2	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,3,5,6,14
2.	**2-тақырып.** Матрица және оларға қолданылатын амалдар. Кері матрица табу әдістері.	2	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,3,5,6,14
3.	**3-тақырып.** Сызықты теңдеулер жүйесі және оларды шешу әдістері.	2	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,3,5,6,14

№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
4.	**4-тақырып.** Векторларға сызықты амалдар қолдану. Векторлардың скалярлық көбейтіндісі.	2	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,3,5,6,14
5.	**5-тақырып.** Векторлардың векторлық көбейтіндісі, аралас көбейтіндісі. Қасиеттері.	2	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,3,5,6,14
6.	**6-тақырып.** Жазықтықтың жалпы теңдеуі және дербес жағдайлары теңдеуі. Кеңістіктегі түзу және оның теңдеуі. Түзу мен кеңістіктің орналасулары.	2	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,3,5,6,14
7.	**7-тақырып.** 2-ретті қисықтар, олардың канондық түрлері.	2	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,3,5,6,14
8.	**8-тақырып.** Функция және оның қасиеттері. Функцияның шегі. Шегі бар функцияның касиеттері. Шексіз аз функциялар және оның касиеттері. Шексіз үлкен функциялар және оның касиеттері.	2	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,3,5,6,14
9.	**9-тақырып.** Шексіз үлкен және шексіз аз функциялар арасындағы байланыс. Шексіз аз функциялардың эквивалентілігі, оларды шектерді есептеуде колдану. Функцияның үзіліссіздігі. Функцияның нүктеде үзіліссіздігі. Қасиеттері. Функцияның үзіліс нүктелері және оның классификациялары. Кесіндіде үзіліссіз функциялардың қасиеттері.	2	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,3,5,6,14
10.	**10-тақырып.** Функцияның туындысы. Күрделі функцияның туындысы. Параметрлік түрде берілген функция, оны дифференциалдау. Функцияның дифференциалы. Дифференциал мен туынды арасындағы байланыс. Дифференциалдың геометриялық мағынасы. Дифференциалдау ережелері.	2	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,3,5,6,14
11.	**11-тақырып.** Жоғарғы ретті туындылар. Ролль, Лагранж теоремалары. Лопиталь ережесі.	2	Математика және жаратылыстану	Аралас оқыту әдісі	1,3,5,6,14

№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
			ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	және дәстүрлі оқыту әдісі	
12.	**12-тақырып.** Функцияны зерттеу: Функцияның өсу, кему шарттары. Экстремум нуктесі (қажетті және жеткілікті шарттары). Функцияны ойыс, дөңестікке зерттеу. Иілу нуктесі. Қисықтың асимптоталары. Функцияны толық зерттеудің жалпы жоспары және оның графигін салу. Кесіндіде үзіліссіз функцияның ең үлкен және ең кіші мәндерін табу.	2	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,3,5,6,14
13.	**13-тақырып.** Бірнеше айнымалы функция ұғымы. Бірінші ретті дербес туынды. Толық дифференциал.	2	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,3,5,6,14
14.	**14-тақырып.** Градиент. Бағыт бойынша туынды. Жоғарғы ретті дербес туындылар. Жанама жазықтық пен нормальдің теңдеуі.	2	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,3,5,6,14
15.	**15-тақырып.** Екі айнымалы функцияның экстремумдары, ең үлкен және ең кіші мән.	2	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,3,5,6,14
БАРЛЫҒЫ:		**30**			

2.2 Тапсырманы өздік жұмыс үшін оқыту (СӨЖ)

Тақырып	Тапсырманың мазмұны	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі, апта	Еңбек сыйымдылығы сағат	Результаты CDIO
ЖҰТ 1.1, 1.2	Матрицалар және оларға қолданатын амалдар. Жоғары ретті анықтаушылар. Сызықтық теңдеулер жүйесі. Жүйелерді шешу әдістері: Крамер әдісі, Гаусс әдісі (Джордан-Гаусс).	Жұмысты тапсыру және қорғау.	3	10	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Бағалау және сапалық талдау

Тақырып	Тапсырманың мазмұны	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі, апта	Еңбек сыйымдылығы сағат	Результаты CDIO
ЖҰТ 2.1, 2.2	Векторлардың скаляр, векторлық және аралас көбейтінділері, олардың алгебралық және геометриялық қасиеттері.	Жұмысты тапсыру және қорғау.	6	10	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар
ЖҰТ 3.1, 3.2	Жазықтықта түзу. Жазықтық. Кеңістікте түзу. Түзу мен жазықтықтың өзара орналасуы.	Жұмысты тапсыру және қорғау.	8	10	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар
ЖҰТ 5.1, 5.2	Эквивалентті шексіз аз шамалар және оларды шекті есептеуге қолдану.	Жұмысты тапсыру және қорғау.	10	15	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар
ЖҰТ 6.1, 6.2, 6.3	Бір айнымалы функцияның туындысы.	Жұмысты тапсыру және қорғау.	12	15	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар
ЖҰТ 10.1, 10.2	Көп айнымалы функцияның туындысы, экстремумы.	Жұмысты тапсыру және қорғау.	14	15	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар
БАРЛЫҒЫ				**75**	

2.3 Пән бойынша тапсырмаларды тапсыру кестесі

Тапсырма түрі	Академиялық оқу кезеңі, апта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Білімі															
Коллоквиум				+					+						
Түсіну															
ЖҰТ 1.1, 1.2			+												
ЖҰТ 2.1, 2.2						+									
ЖҰТ 3.1, 3.2								+							
ЖҰТ 5.1, 5.2										+					
ЖҰТ 6.1, 6.2, 6.3												+			

Тапсырма түрі	Академиялық оқу кезеңі, апта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ЖҰТ 10.1, 10.2														+	
Пайдалану															
ЖҰТ 1.1, 1.2			+												
ЖҰТ 2.1, 2.2						+									
ЖҰТ 3.1, 3.2								+							
ЖҰТ 5.1, 5.2										+					
ЖҰТ 6.1, 6.2, 6.3												+			
ЖҰТ 10.1, 10.2														+	
Талдау															
Аралық бақылаулар				+			+			+				+	

3 БІЛІМ АЛУШЫНЫҢ БІЛІМІН БАҒАЛАУ

Оқытушы ағымдағы бақылау жұмыстарының барлық түрлерін жүргізеді және академиялық кезеңде екі рет білім алушылардың ағымдағы үлгеріміне тиісті баға береді. Ағымдағы бақылау нәтижелері бойынша 1 және 2 рейтинг қалыптастырылады. Білім алушының оқу жетістіктері 100 балдық шкала бойынша бағаланады, Р1 және Р2 қорытынды бағасы ағымдағы үлгерім бағасынан орташа арифметикалық ретінде шығарылады. Академиялық кезеңде білім алушының жұмысын бағалауды пән бойынша тапсырмаларды тапсыру кестесіне сәйкес оқытушы жүзеге асырады. Бақылау жүйесі жазбаша және ауызша, топтық және жеке формаларды біріктіре алады.

Кезең	Жұмыс түрі	Қорытынды баға
1-ші рейтинг	ЖҰТ 1.1, 1.2	0-100
	Коллоквиум	
	Аралық бақылаулар	
	ЖҰТ 2.1, 2.2	
	Аралық бақылаулар	
	ЖҰТ 3.1, 3.2	
2-ші рейтинг	Коллоквиум	0-100
	ЖҰТ 5.1, 5.2	
	Аралық бақылаулар	
	ЖҰТ 6.1, 6.2, 6.3	
	Аралық бақылаулар	
	ЖҰТ 10.1, 10.2	
Қорытынды бақылау	емтихан	0-100

3.1 Жұмыс түрлері бойынша оқыту нәтижелерін бағалау саясаты

Жұмыс түрі	**90-100**	**70-89**	**50-69**	**0-49**
	Өте жақсы	**Жақсы**	**Қанағаттанарлық**	**Қанағаттанарлықсыз**
Бақылау сұрақтары бойынша сұхбат (коллоквиум)	Жүйелі түрде теориялық білімін көрсетеді, терминологияны	1. Жақсы теориялық білімді көрсетеді, терминологияны біледі, логикалық	1.Нашар теориялық білімді көрсетеді, құбылыстар мен процестерді	1. Пәннің теориялық негіздерін білмегендігін, құбылыстар мен

	меңгереді, құбылыстар мен процестердің мәнін логикалық және дәйекті түрде түсіндіреді, дәлелді қорытындылар мен жалпылаулар жасайды, мысалдар келтіреді, монологтық сөйлеуде еркін сөйлейді және нақтылау сұрақтарына жылдам жауап бере алады.	және дәйекті түрде мәнін, құбылыстары мен процестерін түсіндіреді, дәлелді тұжырымдар мен жалпылаулар жасайды. 2. Мысалдар келтіреді, монологиялық сөйлеуді еркін меңгергендігін көрсетеді, бірақ өз бетінше немесе шамалы оқытушының түзетуімен түзететін маңызды емес қателіктер жібереді.	талдаудың нашар қалыптасқан дағдыларын, дәлелді қорытынды жасай алмайтындығын және мысалдар келтіре алмайтындығын көрсетеді. 2. Монологиялық сөйлеуді, терминологияны, логиканы және презентация дәйектілігін жете білмейді, оқытушы түзеткен кезде ғана түзете алатын қателіктер жібереді.	процестерді талдаудың қалыптаспаған дағдыларын көрсетеді, дәлелді қорытынды жасай алмайды және мысалдар келтіре алмайды. 2. Монологиялық сөйлеуді нашар меңгергендігін көрсетеді, терминологияны білмейді, презентацияның қисындылығы мен дәйектілігінің жоқтығын көрсетеді, тіпті мұғалім түзете алмайтын қателіктер жібереді, сабаққа жауап беруден бас тартады.
ЖҮТ (жеке үй тапсырмасы) немесе жазбаша жұмыс / емтихан	1. Қажетті әрекеттер тізбегін сақтай отырып, практикалық жұмысты толық көлемде орындайды. 2. Жауапта барлық жазбаларды, кестелерді, суреттерді, сызбаларды, графиктерді, есептеулерді дұрыс және ұқыпты орындайды. 3. Қателерді талдауды дұрыс орындайды. 4. Сұрақтарға жауап беру кезінде ол сұрақтың мәнін дұрыс түсінеді, негізгі ұғымдарды дәл анықтайды және түсіндіреді. 5. Жауапты жаңа мысалдармен сүйемелдейді, білімді жаңа жағдайда қолдана алады. 6. Зерттелген және бұрын зерттелген материал, сондай-ақ басқа пәндерді оқу кезінде алынған материал арасында	1. "5" бағасына қойылатын талаптарды орындады, бірақ 2-3 кемшіліктер жіберілді. 2. Білім алушының сұрақтарға жауабы 5-ке жауапқа қойылатын негізгі талаптарды қанағаттандырады, бірақ жаңа жағдайда білімді қолданбай, бұрын зерттелген материалмен және басқа пәндерді оқу кезінде игерілген материалмен байланысты пайдаланбай беріледі. 3. Бір қателік немесе екіден көп емес кемшілік жіберілді, білім алушы оларды дербес немесе оқытушының аздаған көмегі арқылы түзете алады.	1. Жұмысты толық орындамады, бірақ практикалық жұмыс көлемінің кем дегенде 50% - ы, бұл дұрыс нәтижелер мен қорытындылар алуға мүмкіндік береді. 2. Жұмыс барысында қателіктер жіберілді. 3. Сұрақтарға жауап беру кезінде білім алушы сұрақтың мәнін дұрыс түсінеді, бірақ жауапта бағдарламалық материалды одан әрі игеруге кедергі келтірмейтін курс сұрақтарын игеруде жекелеген проблемалар бар. 4. Бір өрескел қателік пен екі кемшіліктен артық емес жіберілді.	1. Жұмысты толық орындамады немесе жұмыстың орындалған бөлігінің көлемі дұрыс қорытынды жасауға мүмкіндік бермейді. 2. Сұрақтарға жауап беру кезінде бағдарламаның талаптарына сәйкес негізгі білім мен дағдыларды меңгермегендігін көрсетеді. 3. Орташа бағалау үшін қажет болғаннан көп қателіктер мен кемшіліктер жіберілді немесе қойылған сұрақтардың ешқайсысына жауап бере алмайды.

	байланыс орната алады.			

Пән бойынша білім алушының білімін қорытынды бағалау 100 баллдық жүйе бойынша жүзеге асырылады және:

- Ағымдағы үлгерім нәтижелерінің 60%;
- Емтиханнан алынған нәтиженің 40%.

Қорытынды бағаны есептеу формуласы

$$И = 0{,}6\frac{P_1+P_2}{2} + 0{,}4Э \quad (1)$$

мұндағы

- Р1, Р2-тиісінше бірінші, екінші рейтингті бағалаудың сандық эквиваленттері;
- Э – емтихандағы бағаның сандық баламасы.

Төрт балдық жүйе бойынша цифрлық баламаға сәйкес келетін білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалаудың әріптік жүйесі:

Әріптік жүйе бойынша бағалар	Балдардың сандық эквиваленті	Балдар (%-тік құрамы)	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалар
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	

4 ПӘНДЕР САЯСАТЫ

Білім алушы міндеттері:

- сабақ кестесіндегі дәрістік және тәжірибелік сабақтарға қатысу міндетті;
- студенттердің қатысуы сабақтың басында тексеріледі. Кешіккен жағдайда студент тыныш дәрісханаға кіріп, жұмысқа кірісуі қажет, ал үзілісте оқытушыға кешігу себебін түсіндіру қажет;
- сабаққа екі рет кешігу бір рет сабақтан қалғанмен тең;
- студенттер өз бетімен орындайтын жұмыстарды бекітілген мерзімде тапсыру қажет. Жұмыс көрсетілген мерзімде тапсырылмаса қойылатын балл төмендейді. Барлық тапсырманы тапсырмаған студенттер емтиханға кіргізілмейді;
- қанағаттанарлық деген баға алған студентке аралық бақылауды қайталап өтуге рұқсат берілмейді;
- Рор = (Р1 + Р2)/2 орташа рейтингісі 50% кем студенттер емтиханға енгізілмейді;
- сабақ барысында ұялы телефондар сөндірулі болу керек.

5 ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

5.1 Негізгі әдебиет

1. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – Издательство: Лань, 2020 г.

2. Бугров Я.С., Никольский С.М. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. – М.: Физматлит, 2014.

3. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. – М.: Профессия, 2019.

4. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. – М.: Айрис-Пресс, 2014, ч.1.

5. Рябушко А.П., Бархатов В.В. и др. Индивидуальные задания по высшей математике.- Минск: Высшая школа, 20012, Т.1,2,3.

6. Айдос Е.Ж. Жоғары математика-1,2,3: Оқулық. – 3 кітапта. /Е.Ж.Айдос. – Алматы: Бастау», 2015. 1-кітап. – 320 б.

7. http://www.lib.ektu.kz/CGI/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe

8. http://www.iprbookshop.ru

9. http://www.lib.ektu.kz/cgi/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe

5.2 Қосымша әдебиеттер

10. Хисамиев Н.Г., Тыныбекова С.Ж., Конырханова А.А. Математика. 1, 2 томдары.- Өскемен.- ШҚМТУ баспасы, 2012.

11. Тыныбекова С.Ж., Рахметуллина Ж.Т. Математика.- Өскемен.- ШҚМТУ баспасы, 2012

12. Тыныбекова С.Ж., Мухамедова Р.О. Математика.- Усть-Каменогорск.- издательство ВКГТУ, 2012

13. Горбаченко В.И. Вычислительная линейная алгебра с примерами на MATLAB. СПб.: БХВ-Петербург, 2018.

14. Мещеряков В.В. Задачи по математике с Matlab & Simulink. — М.: Диалог-МИФИ, 2017.

15. IPR SMART http://www.iprbookshop.ru

16. ScienceDirect - http://www.sciencedirect.com.

17. EBSCO Discovery Service (EDS) - http://search.ebscohost.com.