	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		1 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	



Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі

Д.Серікбаев атындағы ШҚТУ

БЕКІТЕМІН:
 ХИМ деканы:
 Рахметуллина Ж.Т.
 _____ 2023 ж.


МАТЕМАТИКАЛЫҚ ТАЛДАУ 2
 Жұмыс оқу бағдарламасы (силлабус)

Білім беру бағдарламасы:
 6В06103 Математикалық және компьютерлік модельдеу

Пәндерінің коды:
 МА21203

Кредиттер саны: 6
 Цикл: БП
 Компонент: ЖК

Өскемен, 2023

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		2 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

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

Күні 04.09.2023 ж. хаттама №1

Байгереев С.Р

Оқу бағдарламасының басшысы

Тезекпаева Ш.Т.
6B06103

Кітапхана қызметкері

Бакишева М.Ж.


Әзірлеген

Омариева Д.А.
Аға оқытушы
Мухамедова Р.О.
Кафедра меңгерушісі
Рахметуллина Ж.Т.
Аға оқытушы

КЕЛІСІЛДІ:

СТжЗЖМ деканы

Хасенова З.Т.

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		3 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

1 ПӘННІҢ СИПАТТАМАСЫ, ОНЫҢ ОҚУ ҮРДІСІНДЕГІ ОРНЫ

1.1 Пәннің қысқаша сипаттамасы

Келесі бөлімдерден тұрады: бір айнымалы функцияны интегралды есептеу және оның қосымшалары. Көп айнымалы функциялар. Сандық және функционалдық қатарлар. Негізделген математикалық қорытындылар әдістердің жеткілікті ортақтығын, қосымшалардың кеңдігін және математиканың негізгі бөлімдерінің нарықтық экономиканың барлық салаларына терең өзара енуін қамтамасыз етеді.

1.2 Пәнді оқытудың мақсаты мен міндеттері

Пәнді оқытудың мақсаты:

Математикалық үлгілеу маманының математикалық білімінің негізі математикалық талдау курсы болып табылады. Әр түрлі процестер мен құбылыстарды үйренуге және болжам жасауға мүмкіндік беретін математикалық әдістемелерді меңгеруге жәрдемін тигізу.


Пәнді оқытудың міндеттері:

- Математикалық анализдің классикалық бөлімдерімен, базалық идея мен математика әдістерін меңгеру, негізгі математикалық құрылымның жүйесімен және математикалық ойлау мәдениеті мен логикалық, алгоритмдік сауаттылықты меңгеру, математикалық пәндердің өзара байланысын түсіну, оқу және ғылыми мәселелерді шешу тәжірибесінде математикалық құрылымның негізгі әдістерін жүзеге асыру.

1.3 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
КК4 - Қажетті математикалық әдістері мен әлемнің жаратылыстану-ғылыми сипатамасы бойынша білімдер жиынтығын кәсіби қызметтің міндеттерін шешу үшін қолдану қабілеті;	РО8 - Дәйекті математикалық модельді таңдау, қойылған есептерді сипаттау және шешу жолын іздеу үшін базалық математикалық пәндер мен жалпы физика бөлімдерінің білімдерін көрсету;	-Математикалық және компьютерлік моделдеу есептерінде және қолданбалы есептерді шешуде математикалық талдау әдістерін меңгеру -Техникалық есептердің математикалық үлгісін жасай білу керек, қолданбалы есептерді шешуде математиканың тиімді әдістерін таңдай білу керек
	РО9 - Стандартты емес есептерді шешу көзқарасымен пікір таластыру және жаңа бірегей идеялар мен әдістерді іздестіруді жүзеге асыру;	- «Математикалық талдау 2» пәнін оқығаннан алған білімдерін қолданбалы есептерді шешуде және әртүрлі есептердің математикалық үлгілерін құруда және берілгендердің салыстырмалы талдауын алуда қолдану;

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		4 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	


Қалыптасатын негізгі құзыреттер	Оқыту нәтижелері (түйінді құзыреттілік бірліктері)	
	білім бағдарламасы	пәндер
		<p>- Оқу үрдісін жасауды қалыптастыру немесе математикалық талдау әдістері құбылыстарында кәсіби қызметке орай жағдайлар мен шарттарға байланысты ыңғайлы болу керек</p> <p>- Топта жұмыс істеуге қабілетті болу, өз көзқарасын ұстануға, қолданбалы есептерде жаңа математикалық әдістер ұсыну.</p> <p>- Күнделікті кәсіби қызметте және магистратурада білімді жалғастыруға қажетті жаңа білімді алу дағдыларына ие болу, жеке және кәсіби тұрғыда өсуге ұмтылу.</p> <p>- математикалық талдаудың іргелі түсініктерін және олардың айырмашылықтарын зерделеп, математикалық ақпараттың (аналитикалық, графиктік, символдық және логикалық) түрлі тәсілдермен көрсетілуін есептеу дағдысына ие болу, оны профильдік пәндерді меңгеру кезінде қолдана білу;</p>

1.3.1 Бағалау критерийлерінің үлгісі

Әріптік жүйе бойынша бағалау	Ұпай (%-тік түрде)			
	90-100	70-89	50-69	0-49
Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау	Керемет	Жақсы	Қанағаттанарлық	Қанағаттанарлықсыз
Бақылау сұрақтары бойынша әңгімелесу (коллоквиум)	1. Жүйелік теориялық білімді көрсетеді, терминологияны біледі, құбылыстар мен процестердің мәнін логикалық және дәйекті	1. Жақсы теориялық білімді көрсетеді, терминологияны біледі, логикалық және дәйекті түрде мәнін, құбылыстары мен процестерін түсіндіреді,	1. Нашар теориялық білімді көрсетеді, құбылыстар мен процестерді талдаудың нашар қалыптасқан дағдыларын, дәлелді қорытынды жасай	1. Пәннің теориялық негіздерін білмегендігін, құбылыстар мен процестерді талдаудың қалыптаспаған дағдыларын көрсетеді, дәлелді қорытынды жасай алмайды және



	түрде түсіндіреді. 2. Дәлелді тұжырымдар мен жалпылаулар жасайды, мысалдар келтіреді, монологиялық сөйлеуді еркін меңгергендігін және нақтылау сұрақтарына тез жауап беру қабілетін көрсетеді.	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.	алмайтындығын және мысалдар келтіре алмайтындығын көрсетеді. 2. Монологиялық сөйлеуді, терминологияны, логиканы және презентация дәйектілігін жете білмейді, оқытушы түзеткен кезде ғана түзете алатын қателіктер жібереді.	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.	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 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	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.

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		6 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

	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 байланыс орната алады.	арқылы түзете алады.		
--	---	----------------------	--	--

1.4 Пәнді игеруде қолданылатын білім беру технологиялары

1.4.1 Заманауи білім беру технологиялары

Оқу сабақтарын өткізу кезінде мынадай білім беру технологияларын пайдалану көзделеді:

- ақпараттық-коммуникациялық технология;
- сыни тұрғыдан ойлауды дамыту технологиясы;
- жобалау технологиясы;
- кіріктірілген оқыту технологиясы;
- деңгейлік саралау технологиялары;
- топтық технологиялар;
- дәстүрлі технологиялар (дәріс, практикалық сабақтар).

1.4.2 Бейімделген білім беру технологиялары (инклюзивті оқыту)

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


- студенттердің өздерінің әлеуметтік дағдыларын талдауға қызығушылығын арттыру;
- әлеуметтік дағдыларға тікелей оқыту;
- әлеуметтік дағдыларды қолдануды түсіндіру және модельдеу.

1.4.3 Инновациялық білім беру технологиялары

Оқу сабақтарын өткізу кезінде келесі инновациялық білім беру технологияларын пайдалану көзделеді: компьютерлік оқыту технологиялары (компьютер арқылы ақпаратты жинау, өңдеу, сақтау және тәрбиешіге беру процесі).

1.5 Пререквизиттер

- Математикалық талдау 1

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		7 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

1.6 Постреквизиттер

- Гармониялық талдауға кіріспе
- Комплексті айнymалы функцияның теориясы

1.7 Пәннің еңбек сыйымдылығы

Жұмыс түрлері	сағат
Дәрістер	30
Практикалық жұмыстар	45
СӨЖО	45
СӨЖ	60
Қорытынды бақылауды жүргізу нысаны /	емтихан

2 ПӘННІҢ МАЗМҰНЫ

2.1 Тақырыптық жоспар

№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Әдебиетке сілтеме
Дәрістік сабақтар			
1	1-тақырып. Алғашқы функция туралы түсінік. Анықталмаған интеграл. Анықталмаған интегралдың негізгі қасиеттері. Анықталмаған интегралдың негізгі формулалар кестесі. Анықталмаған интегралдың негізгі интегралдау ережелері: Анықталмаған интегралда айнymалыны ауыстыру, бөліктеп интегралдау.	2	1-3, 11-13
2	2-тақырып. Рационал өрнектерді интегралдау. Дұрыс рационал бөлшектерді қарапайым бөлшектер қосындысы ретінде жіктеу. Анықталмаған коэффициенттер әдісі. Рационал бөлшектерді интегралдау барысында элементар функцияларға келтіру. Остроградский әдісі.	2	1-3, 11-13
3	3-тақырып. Квадраттық иррационалдықты интегралдау. Дербес жағдайлар	2	1-3, 11-13
4	4-тақырып. Квадраттық иррационалдықты интегралдау. Эйлер алмастырулары. Дифференциалдық биномды интегралдау.	2	1-3, 11-13
5	5-тақырып. Тригонометриялық өрнектерді интегралдау әдістері. Дербес жағдайлар.	2	1-3, 11-13
6	6-тақырып. Риман қосындылары. Интеграл -Риман қосындысының шегі. Интегралдану критерийі. Интегралданатын функциялар	2	1-3, 11-13



№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Әдебиетке сілтеме
	кластары. Ньютон-Лейбниц формуласы. Жоғарғы шегі айнымалы анықталған интегралдың қасиеттері. Анықталған интегралда айнымалыны ауыстыру және бөліктеп интегралдау. Анықталған интегралды бағалау. Теңсіздіктерді интегралдау. Орта мән туралы бірінші формула. Орта мән туралы екінші формула. Анықталған интегралды есептеулердің маңызды ережелері.		
7	7-тақырып. Параметрленетін қисық және түзуленетін қисық ұғымдары. Жазық фигура және жиын шекарасы туралы түсініктер. Жазық фигураның ауданы. Қисық сызықты трапецияның ауданы және қисықсызықты сектордың аудандары. Аудан есептеу мысалдары. Дененің көлемі.	2	1-3, 11-13
8	8-тақырып. Бірінші және екінші текті меншіксіз интегралдар. Меншіксіз интегралдар жинақтылығының Коши критерийі. Меншіксіз интегралдардың абсолютті және шартты жинақтылығы.	2	1-3, 11-13
9	9-тақырып. Көп айнымалы функция. Екі айнымалы функцияның графигі. Екі айнымалы функцияның шегі, үзіліссіздігі және үзіліс нүктелері. Функцияның дербес және толық өсімшелері. Екі айнымалы функцияның дербес туындылары мен дифференциалы. Күрделі және айқындалмаған функцияларды дифференциалдау. Бағыт бойынша туынды. Функцияның градиенті. Жанама жазықтық және нормаль.	2	1-3, 11-13
10	10-тақырып. Жоғарғы ретті дербес туындылары мен дифференциалдар. Екі айнымалы функцияның экстремумдері. Екі айнымалы функцияның тұйық облыстағы ең үлкен, ең кіші мәндері. Шартты экстремум.	2	1-3, 11-13
11	11-тақырып. Сандық қатарлар түсінігі. Сандық қатарлардың жинақтылығы мен қосындысы. Негізгі анықтамалар. Жинақты қатарлардың қасиеттері, қатар жинақтылығының Коши критерийі. Сандық қатарлардың жинақтылығының қажетті шарты. Мүшелері теріс емес сандық қатарлар, олардың жинақталу белгілері: салыстыру белгісі, Коши, Даламбер, Раабе, Гаусс белгілері. Мүшелері теріс емес сандық қатарлар жинақтылығы үшін Кошидың интегралдық белгісі.	2	1-3, 11-13
12	12-тақырып. Таңбасы ауыспалы сандық қатарлар. Сандық қатардың абсолют және шартты жинақталуы туралы түсініктер. Таңбасы айнымалы қатардың жинақтылығының Дирихле және Абель белгілері. Абель түрлендірулері. Таңбасы ауыспалы сандық	2	1-3, 11-13




№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Әдебиетке сілтеме
	қатарлар, Лейбниц белгісі. Жинақты сандық қатарлардың ассоциативтігі. Жинақты сандық қатарлардың коммутативтігі: абсолют жинақты қатардың мүшелерін орындарын ауыстыру (Коши теоремасы), шартты жинақты қатардың мүшелерін орындарын ауыстыру (Риман теоремасы). Жинақты қатарларға арифметикалық амалдар қолдану.		
13	13-тақырып. Функционалдық қатар туралы түсінік; оның нүктеде және жиында жинақтылығы. Жиындағы бірқалыпты жинақтылық. Функционалдық қатардың бірқалыпты жинақтылығының Коши критерийі. Функционалдық қатардың бірқалыпты жинақтылығының жеткілікті белгілері: Вейерштрасс, Дирихле, Абель және Дини белгілері. Мүшелер шекке көшу. Функционалдық қатарларды мүшелер интегралдау және мүшелер дифференциалдау. Дәрежелік қатар және оның жинақталу аймағы. Жинақталу радиусы, Коши-Адамар формуласы. Дәрежелік қатар қосындысының үзіліссіздігі. Дәрежелік қатарларды мүшелер интегралдау және мүшелер дифференциалдау. Функцияларды дәрежелік қатарларға жіктеу. Тейлор қатары. Кейбір функцияларды Тейлор қатарларына жіктеу. Дәрежелік қатарлардың кейбір қолданбалары.	2	1-3, 11-13
14	14-тақырып. Фурье қатары.	2	1-3, 11-13
15	15-тақырып. Қорытынды дәріс сабақ	2	1-3, 11-13
Барлығы		30	
Практикалық сабақтар			
1	1-тақырып. Алғашқы функция туралы түсінік. Анықталмаған интеграл. Анықталмаған интегралдың негізгі қасиеттері. Анықталмаған интегралдың негізгі формулалар кестесі. Анықталмаған интегралдың негізгі интегралдау ережелері: Анықталмаған интегралда айнымалыны ауыстыру, бөліктеп интегралдау.	3	4-9
2	2-тақырып. Рационал өрнектерді интегралдау. Дұрыс рационал бөлшектерді қарапайым бөлшектер қосындысы ретінде жіктеу. Анықталмаған коэффициенттер әдісі. Рационал бөлшектерді интегралдау барысында элементар функцияларға келтіру. Остроградский әдісі.	3	4-9
3	3-тақырып. Квадраттық иррационалдықты интегралдау. Дербес жағдайлар	3	4-9
4	4-тақырып.	3	4-9



№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Әдебиетке сілтеме
	Квадраттық иррационалдықты интегралдау. Эйлер алмастырулары. Дифференциалдық биномды интегралдау.		
5	5-тақырып. Тригонометриялық өрнектерді интегралдау әдістері. Дербес жағдайлар.	3	4-9
6	6-тақырып. Риман қосындылары. Интеграл -Риман қосындысының шегі. Интегралдану критерийі. Интегралданатын функциялар кластары. Ньютон-Лейбниц формуласы. Жоғарғы шегі айнымалы анықталған интегралдың қасиеттері. Анықталған интегралда айнымалыны ауыстыру және бөліктеп интегралдау. Анықталған интегралды бағалау. Теңсіздіктерді интегралдау. Орта мән туралы бірінші формула. Орта мән туралы екінші формула. Анықталған интегралды есептеулердің маңызды ережелері.	3	4-9
7	7-тақырып. Параметрленетін қисық және түзуленетін қисық ұғымдары. Жазық фигура және жиын шекарасы туралы түсініктер. Жазық фигураның ауданы. Қисық сызықты трапецияның ауданы және қисықсызықты сектордың аудандары. Аудан есептеу мысалдары. Дененің көлемі.	3	4-9
8	8-тақырып. Бірінші және екінші текті меншіксіз интегралдар. Меншіксіз интегралдар жинақтылығының Коши критерийі. Меншіксіз интегралдардың абсолютті және шартты жинақтылығы.	3	4-9
9	9-тақырып. Көп айнымалы функция. Екі айнымалы функцияның графигі. Екі айнымалы функцияның шегі, үзіліссіздігі және үзіліс нүктелері. Функцияның дербес және толық өсімшелері. Екі айнымалы функцияның дербес туындылары мен дифференциалы. Күрделі және айқындалмаған функцияларды дифференциалдау. Бағыт бойынша туынды. Функцияның градиенті. Жанама жазықтық және нормаль.	3	4-9
10	10-тақырып. Жоғарғы ретті дербес туындылары мен дифференциалдар. Екі айнымалы функцияның экстремумдері. Екі айнымалы функцияның тұйық облыстағы ең үлкен, ең кіші мәндері. Шартты экстремум.	3	4-9
11	11-тақырып. Сандық қатарлар түсінігі. Сандық қатарлардың жинақтылығы мен қосындысы. Негізгі анықтамалар. Жинақты қатарлардың қасиеттері, қатар жинақтылығының Коши критерийі. Сандық қатарлардың жинақтылығының қажетті шарты. Мүшелері теріс емес сандық қатарлар, олардың жинақталу белгілері:	3	4-9



№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Әдебиетке сілтеме
	салыстыру белгісі, Коши, Даламбер, Раабе, Гаусс белгілері. Мүшелері теріс емес сандық қатарлар жинақтылығы үшін Кошидың интегралдық белгісі.		
12	12-тақырып. Таңбасы ауыспалы сандық қатарлар. Сандық қатардың абсолют және шартты жинақталуы туралы түсініктер. Таңбасы айнымалы қатардың жинақтылығының Дирихле және Абель белгілері. Абель түрлендірулері. Таңбасы ауыспалы сандық қатарлар, Лейбниц белгісі. Жинақты сандық қатарлардың ассоциативтігі. Жинақты сандық қатарлардың коммутативтігі: абсолют жинақты қатардың мүшелерін орындарын ауыстыру (Коши теоремасы), шартты жинақты қатардың мүшелерін орындарын ауыстыру (Риман теоремасы). Жинақты қатарларға арифметикалық амалдар қолдану.	3	4-9
13	13-тақырып. Функционалдық қатар туралы түсінік; оның нүктеде және жиында жинақтылығы. Жиындағы бірқалыпты жинақтылық. Функционалдық қатардың бірқалыпты жинақтылығының Коши критерийі. Функционалдық қатардың бірқалыпты жинақтылығының жеткілікті белгілері: Вейерштрасс, Дирихле, Абель және Дини белгілері. Мүшелер шекке көшу. Функционалдық қатарларды мүшелер интегралдау және мүшелер дифференциалдау. Дәрежелік қатар және оның жинақталу аймағы. Жинақталу радиусы, Коши-Адамар формуласы. Дәрежелік қатар қосындысының үзіліссіздігі. Дәрежелік қатарларды мүшелер интегралдау және мүшелер дифференциалдау. Функцияларды дәрежелік қатарларға жіктеу. Тейлор қатары. Кейбір функцияларды Тейлор қатарларына жіктеу. Дәрежелік қатарлардың кейбір қолданбалары.	3	4-9
14	14-тақырып. Фурье қатары.	3	4-9
15	15-тақырып. Қорытынды дәріс сабақ	3	4-9
БАРЛЫҒЫ		45	


	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		12 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

2.2 Тапсырманы өздік жұмыс үшін оқыту (СӨЖ)

Тақырып	Тапсырманың мазмұны	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі, апта	Еңбек сыйымдылығы сағат	Әдебиетке сілтеме
ЖҮТ №1.	Анықталмаған интегралдарды есептеу.	Жұмысты тапсыру және қорғау.	4-апта	15	10
ЖҮТ №2.	Анықталған интегралдарды есептеу.	Жұмысты тапсыру және қорғау.	7-апта	15	10
ЖҮТ №3.	Көп айнымалы функциялар.	Жұмысты тапсыру және қорғау.	11-апта	15	10
ЖҮТ №4.	Қатарлар теориясы.	Жұмысты тапсыру және қорғау.	15-апта	15	10
БАРЛЫҒЫ				60	

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															
Каллоквиум							+							+	
Түсіну															
ЖҮТ №1				+											
ЖҮТ №2							+								
ЖҮТ №3											+				
ЖҮТ №4															+
Пайдалану															
ЖҮТ №1				+											
ЖҮТ №2							+								
ЖҮТ №3											+				
ЖҮТ №4															+
Талдау															
Аралық бақылаулар				+			+				+				+

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		13 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

3 БІЛІМ АЛУШЫНЫҢ БІЛІМІН БАҒАЛАУ

Оқытушы ағымдағы бақылаудың барлық түрлерін жүргізеді және академиялық кезеңде (семестр, триместр, тоқсан) білім алушылардың ағымдағы үлгеріміне тиісті бағаны екі рет шығарады. Ағымдағы бақылау нәтижелері бойынша 1 және 2 рейтинг қалыптастырылады. Бұл ретте білім алушының оқу жетістіктері 0-ден 100-ге дейінгі тапсырмалардың жекелеген түрлері бойынша балл жинау жолымен бағаланады. Академиялық кезеңде білім алушының жұмысын бағалауды пән бойынша тапсырмаларды тапсыру кестесіне сәйкес оқытушы жүзеге асырады. Басқару жүйесі жазбаша және ауызша, топтық және жеке нысандарды біріктіре алады.

Кезең	Тапсырма түрі	Балл саны (max)	Жиыны
1-ші рейтинг	ЖҮТ №1	20	0-100
	ЖҮТ №2	20	
	Коллоквиум	10	
	Аралық бақылау №1	25	
	Аралық бақылау №2	25	
2-ші рейтинг	ЖҮТ №3	20	0-100
	ЖҮТ №4	20	
	Коллоквиум	10	
	Аралық бақылау №3	25	
	Аралық бақылау №4	25	
Қорытынды бақылау	Емтихан		0-100

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

- Емтиханда алынған нәтиженің 40%;
- Ағымдағы үлгерімнің 60% - ы.

Қорытынды бағаны есептеу формуласы

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

мұндағы, P1, P2-тиісінше бірінші, екінші рейтингті бағалаудың сандық эквиваленттері;
Э – емтихандағы бағаның сандық баламасы.


Қортынды әріптік бағасы және оның балдық сандық эквиваленті:

Білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалаудың дәстүрлі бағалар шәкіле және ECTS (иситиэс) аударылған балдық-рейтингтік әріптік жүйесі

Әріптік жүйе бойынша бағалар	Балдардың сандық эквиваленті	Балдар (%-тік құрамы)	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалар	Өлшем
А	4.0	95-100	Өте жақсы	



Әріптік жүйе бойынша бағалар	Балдардың сандық эквиваленті	Балдар (%-тік құрамы)	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалар	Өлшем
A-	3.67	90-94		Курстың теориялық мазмұны толығымен игерілді, игерілген материалмен жұмыс істеудің қажетті практикалық дағдылары қалыптасты, оқу бағдарламасында қарастырылған барлық оқу тапсырмалары орындалды, оларды орындау сапасы максимумға жақын балл санымен бағаланды.
B+	3.33	85-89	Жақсы	Курстың теориялық мазмұны толығымен, олқылықтарсыз игерілді, игерілген материалмен жұмыс істеудің кейбір практикалық дағдылары жеткіліксіз қалыптасты, оқу бағдарламасында қарастырылған барлық оқу тапсырмалары орындалды, олардың ешқайсысының орындалу сапасы ең аз балл санымен бағаланбады, тапсырмалардың кейбір түрлері қателіктермен орындалды
B	3.0	80-84		
B-	2.67	75-79		
C+	2.33	70-74		
C	2.0	65-69	Қанағаттанарлық	Курстың теориялық мазмұны ішінара игерілді, бірақ олқылықтар маңызды емес, игерілген материалмен жұмыс істеудің қажетті практикалық дағдылары негізінен қалыптасады, оқу бағдарламасында қарастырылған оқу тапсырмаларының көпшілігі орындалады, кейбір орындалған тапсырмаларда қателер болуы мүмкін
C-	1.67	60-64		
D+	1.33	55-59		
D	1.0	50-54		
FX	0.5	25-49	Қанағаттанарлықсыз	Курстың теориялық мазмұны игерілмеген, жұмыстың қажетті практикалық дағдылары қалыптаспаған, орындалған оқу тапсырмаларында өрескел қателер бар, Курс материалы бойынша қосымша өзіндік жұмыс оқу тапсырмаларын
F	0	0-24		

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		15 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

Әріптік жүйе бойынша бағалар	Балдардың сандық эквиваленті	Балдар (%-тік құрамы)	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалар	Өлшем
				орындау сапасын айтарлықтай арттыруға әкелмейді.

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;
- $Pop = (P1 + P2)/2$ орташа рейтингісі 50% кем студенттер емтиханға енгізілмейді;
- сабақ барысында ұялы телефондар сөндірулі болу керек;
- студент сабаққа іскерлік киімімен келу қажет.


5 ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

5.1 Негізгі әдебиет

1. Ильин В.А., Позняк Э.Г. «Основы математического анализа», М.: Наука, 2014г.
2. Фихтенгольц Г.М. «Основы математического анализа», М.:Наука, 2019г.
3. Бугров Я.С., Никольский С.М. «Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы. Ряды», М.: Наука, 2015г.
4. Берман Г.Н. «Сборник задач по курсу математического анализа», – М.: Наука, 2016.
5. Демидович Б.П. «Сборник задач и упражнений по математическому анализу», Учебное пособие. -Издательство "Лань".-2019.
6. Сборник задач по математике для втузов: Линейная алгебра и основы математического анализапод редакцией Ефимова А.В. и Демидовича Б.П. М.: Наука, 2013г.
- 7.Сборник задач по математике. Специальные разделы математического анализа под редакцией Ефимова А.В. и Демидовича Б.П. М.: Наука, 2016г.

5.2 Қосымша әдебиеттер

8. Кузнецов Л.А. «Сборник заданий по высшей математике (типовые расчеты)», М.: Высшая школа, 2003г.
9. Демидович Б.П. «Сборник задач по математике для втузов», Сборник задач. М.: Наука, 2006г.

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		16 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

10. Сборник индивидуальных заданий по высшей математика под редакцией Рябушко А.П. ч.1,2,3. Минск.: Высшая школа, 2013г.
11. IPR SMART <http://www.iprbookshop.ru>
12. ScienceDirect - <http://www.sciencedirect.com>.
13. EBSCO Discovery Service (EDS) - <http://search.ebscohost.com>.