



БЕКІТЕМІН
ФМЖАТФ-нің деканы
_____ Н.А. Испулов
20__ж. «____»_____

Құрастырушы: _____ аға оқытушы М.Қ.Құдайберген

Математика кафедрасы

5B060400 Физика мамандығының күндізгі оқу нысанының студенттеріне арналған

Математикалық талдаудың қосымша тараулары
пәні бойынша оқыту бағдарламасы (Syllabus)

Бағдарлама «____»_____20__ж. бекітілген жұмыс оқу бағдарламасының негізінде әзірленген.

20__ж. «____»_____кафедра отырысында ұсынылған №_____ Хаттама
Кафедра меңгерушісі _____ М.Е. Исин 20__ж. «____»_____

Физика, математика және ақпараттық технологиялар факультетінің оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданған 20__ж. «____»_____Хаттама №_____

ОӘК төрағасы _____ А.Б. Искакова 20__ж. «____»_____

КЕЛІСІЛГЕН

ФЖА кафедрасының меңгерушісі _____ М.К. Жукенов 20__ж. «____»_____

1 Оқытушы туралы мәліметтер және байланысу ақпараттары

Құдайберген Маржан Құдайбергенқызы

Аға оқытушы

Математика кафедрасы А1 корпусында, А1-211 аудиторияда орналасқан.

Байланыс телефоны: 67-36-46 , ішкі тел: 1-120.

2 Пән туралы мәлімет

Математика инженерлік-техникалық зерттеулерде өте маңызды рөл атқарады. Ол тек сандық есептің қаруы ғана емес, сонымен қатар дәл зерттеулердің әдісі және ұғымдар мен мәселелерді анағұрлым нақты қалыптастырудың құралы да болып табылады.

3 Пәннің еңбек сыйымдылығы

семестр	Кредиттар саны	Аудиторлық сабақ түрлері бойынша қарым-қатынас сағаттарының саны						Студенттің өздік жұмысының сағат саны		Бақылау нысаны
		барлығы	Дерістер	Тәжірибелік	зертханалық	студиялық	жеке	барлығы	СОӨЖ	
2	4	60	30	30	-	-	-	120	60	емт

4 Пәннің мақсаты - математикалық біліктілікке қойылатын осы заманғы талаптар математикалық талдаудың қосымша тарауларын оқыту процесіне келесі мәселелерді алдыңғы орынға қояды: іргелі математикалық дайындық деңгейін көтеру; математика курсының қолданбалы бағытын күшейту; студенттерді қолданбалы есептерді шешуде математикалық әдістерді қолдануға үйренуге бағыттау; студенттердің логикалық және алгоритмдік ойлау қабілетін дамытуға, математикалық білімді өз беттерінше кеңейтуге және тереңдетуге қол жеткізу.

Пәннің міндеті

Математикалық талдаудың қосымша тараулары курсының негізгі ұғымдарын және оның әртүрлі салаларда қолданылуын оқып білу;

Классикалық және қазіргі математикалық анализдің негізгі ұғымдарын, заңдарын, теорияларын, сонымен қатар нақты есептердің шешу әдістерін меңгеру;

Игерілген математикалық әдістерді іскерлікпен қолдану;

Студенттердің математикалық интуициясын дамыту;

Студенттерді математикалық мәдениеттілікте тәрбиелеу;

Студенттерге ғылыми көзқарас пен логикалық ойлау қабілеттерін қалыптастыру.

5 Білімге, икемділікке және машықтарға қойылатын талаптар

Осы пәнді меңгеру нәтижесінде студенттердің:

- математикалық анализдің аппаратын қолдана отырып математикалық модельдерді құра білу;
- математикалық модельдерге арнап математикалық есептерді қоя білу;
- қолайлы математикалық әдістер мен есептер шешімінің алгоритмін таңдап алу;
- есептердің шешімін іздестіру кезінде қазіргі кездегі есептеу техникасын пайдаланып, сандық әдістерді қолдану;
- сапалы математикалық зерттеулерді іске асыру;
- жүргізілген математикалық талдау нәтижесінде практикалық ұсыныстар беру.

6 Пререквизиттер

Осы пәнді меңгеру үшін төмендегі пәндерді меңгеру кезінде алынған білім, икемділік және машықтар қажет: сызықты алгебра және векторлық алгебра элементтері, аналитикалық геометрия, математикалық талдау.

7 Постреквизиттер

Пәнді меңгеру кезінде алынған білім, икемділік және машықтар келесі пәндерді меңгеру үшін қажет: дифференциалдық және интегралдық теңдеулер, векторлық және тензорлық талдау негіздері, математикалық физика әдістері.

8 Тақырыптық жоспар

№ п/п	Тақырыптардың атауы	Сабак түрлері бойынша қарым-қатынастық сағаттар саны		
		Дәріс	Практ.(сем)	СӨЖ
1	Көп айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері	10	10	40
2	Көп айнымалы функцияның интегралдық есептеулері	10	10	40
3	Қатарлар теориясы	10	10	40
Барлығы:		30	30	120

9 Пәннің қысқаша сипаттамасы

Бағдарлама көп айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулерін, қатарлар теориясы тарауларын қамтиды.

10 Курстың компоненттері

Теориялық курстың мазмұны

1 тақырып Көп айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері

Көп айнымалы функциясының анықтамасы. Анықталу облысы және графигі. Көп айнымалы функцияның дербес туындылары мен дербес дифференциалдары. Жоғары ретті дербес туындылар мен дифференциалдар. Көп айнымалы функцияның экстремумы. Ең үлкен және ең кіші мәні. Шартты экстремумы.

2 тақырып Көп айнымалы функцияның интегралдық есептеулері

Екі еселі интегралдың анықтамасы, қасиеттері және есептеу формулалары. Үш еселі интегралдың анықтамасы, қасиеттері және есептеу

формулалары. Екі және үш еселі интегралдардың физикадағы және геометриядағы қолданулары. Қисықсыздықты интегралдар анықтамасы, қасиеттері және есептеу формулалары. Қолданулары. Бет бойынша интегралдар анықтамасы, қасиеттері және есептеу формулалары. Қолданулары.

3 тақырып Қатарлар теориясы

Сан қатарының анықтамасы, қосындысы және жинақталуының қажетті және жеткілікті шарттары. Ауыспалы таңбалы қатарлар. Жинақталу белгісі, қосындысы. Ауспалы қатардың абсолют және шартты жинақталуы. Функцианалды қатарлар. Функцианалды қатарлардың жинақталу облысы. Дәрежелік қатарлар. Жинақталу радиусы және жинақталу облысы. Элементар функцияларды дәрежелік қатарларға жіктеу. Дәрежелік қатарларды жуықтап есептеуге қолдануы. Фурье қатары. Фурье коэффициенттері.

Тәжірибелік сабақтардың мазмұны

1 тақырып Көп айнымалы функцияның дифференциалдық қисаптау

Көп айнымалы функциясының анықтамасы. Анықталу облысы және графигі. Көп айнымалы функцияның дербес туындылары мен дербес дифференциалдары. Жоғары ретті дербес туындылар мен дифференциалдар. Көп айнымалы функцияның экстремумы. Ең үлкен және ең кіші мәні. Шартты экстремумы.

2 тақырып Көп айнымалы функцияның интегралдық қисаптау

Екі еселі интегралдың анықтамасы, қасиеттері және есептеу формулалары. Үш еселі интегралдың анықтамасы, қасиеттері және есептеу формулалары. Екі және үш еселі интегралдардың физикадағы және геометриядағы қолданулары. Қисықсыздықты интегралдар анықтамасы, қасиеттері және есептеу формулалары. Қолданулары. Бет бойынша интегралдар анықтамасы, қасиеттері және есептеу формулалары. Қолданулары.

3 тақырып Қатарлар теориясы

Сан қатарының анықтамасы, қосындысы және жинақталуының қажетті және жеткілікті шарттары. Ауыспалы таңбалы қатарлар. Жинақталу белгісі, қосындысы. Ауспалы қатардың абсолют және шартты жинақталуы. Функцианалды қатарлар. Функцианалды қатарлардың жинақталу облысы. Дәрежелік қатарлар. Жинақталу радиусы және жинақталу облысы. Элементар функцияларды дәрежелік қатарларға жіктеу. Дәрежелік қатарларды жуықтап есептеуге қолдануы. Фурье қатары. Фурье коэффициенттері.

СӨЖ түрлерінің тізімі

№ р/н	СӨЖ түрі	Бақылау формалары	Сағат көлемі
1	Дәрістерді пысықтау. Тақырыптар бойынша қосымша материалдарды оқу.	Ауызша сұрау, аралық бақылау	21
2	Тәжірибелік жұмыстарға дайындалу	Бақылау сұрақтар, өткен тақырыптар	31

		бойынша есептер шығару	
3	СМӨЖ-қа дайындалу.	Есептерді өздік шығару, аралық бақылау	26
4	Үй тапсырмаларын орындау	Есептерді шешу, орындалуын тексеру, аралық бақылау	26
5	Бақылау жұмыстарына дайындалу, баяндама(реферат) жазу, тексерулерге қатысу	аралық бақылау, емтихан	16
Барлығы			120

Студенттердің өздігінен оқуына бөлінген тақырыптардың тізімі

1 тақырып Функцияның экстремумы, оның бар болуының қажетті және жеткілікті шарттары. Шартты экстремум.

Ұсынылатын әдебиет: [1], [2], [4]

2 тақырып Екі еселі интегралдың геометриядағы және физикадағы қолданылулары.

Ұсынылатын әдебиет: [1], [2], [4]

3 тақырып Қатарлардың қолданылулары.

Ұсынылатын әдебиет: [1], [2], [4]

11 Курс саясаты

Студенттер міндетті түрде сабақтарға қатысу керек. Себеппен қатыспаған сабақтардың тапсырмаларын кешірек тапсыруға болады.

Кешігіп келген студенттерге сабаққа қатысуға рұқсат берілмейді. Сабақта тәртіп бұзғаны үшін **5 балл шегеріледі**.

Сабақтың барлық түріне (дәріс, тәжірибе, СӨӨЖ) студент міндетті түрде дайындалып келуі керек. Студенттің білімі бақылау жұмысы, тест, межелік бақылау арқылы тексеріледі.

Тәжірибе және өзіндік жұмыстардың тапсырмалары міндетті түрде орындалуы керек.

Өзіндік жұмыс сіздің нұсқаңызға сәйкес орындалуы керек, әйтпесе жұмысыңыз есептелінбейді. Нұсқаңыздың номерін оқытушы анықтайды.

Берілген тапсырмалар уақытында орындалу керек, кеш орындалған тапсырмалар кемітіп есептелінеді. Кез келген бақылау түрінде және емтиханда көшіруге тыйым салынады. Бұл жағдайда алған баллыңыздың 80% шегеріледі.

Бір жағдайлар бойынша бақылау шарасына қатысалмай қалсаңыз, оны келесі жұма ішінде өтуіңізге мүмкіндік беріледі.

Бақылау түрлері	Ең жоғарғы балл	
	АҮ1	АҮ2
1 Сабаққа қатысу және дайындалу	16	14
2 Тәжірибе жұмыстарын орындау және қорғау	24	21
3 СӨЖ орындау және қорғауы	60	65
Барлығы	100	100

МБ бағасы 100 ұпаймен есептелінеді.

МБ-ға АҮ баллдары бар студенттер ғана жіберіледі.

АҮ және МБ қорытынды бағалары бойынша студенттің пән бойынша рейтингі (P1 және P2) келесі формула бойынша анықталады

$$P1(2) = АҮ 1(2)*0,7 + МБ1(2)*0,3.$$

Егер оқу жоспарында берілген пән бойынша емтихан және сынақ тұрса, онда сынақ P2 екінші межелік бақылау ретінде есептелінеді.

Егер студент межелік бақылаудан өтпесе немесе 50 баллдан кем алса, онда рейтинг анықталмайды.

Пән бойынша студенттің семестрдегі кіру рұқсатының рейтингі (KPP) келесі формуламен есептелінеді

$$KPP = (P1+P2)/2.$$

Пән бойынша қорытынды бақылауға (ҚБ) жұмыс бағдарламасының барлық талаптарын орындаған және кіру рұқсатының рейтингі 50 баллдан кем емес студенттер жіберіледі.

Қорытынды бағаны (Б) келесі формула бойынша есептейді

$$Қ = KPP *0,6 + ҚБ*0,4$$

Қорытынды баға KPP және ҚБ бағалары қанағаттанарлық болса ғана есептелінеді. Қорытынды бақылауға келмеген жағдайда студентке «қанағаттанарлық емес» деген баға қойылады.

Емтиханның және аралық аттестацияның нәтижелері студентке сол күні, ал түстен кейін өтсе келесі күні жарияланады.

Қорытынды бақылауда алынған оң бағаны жоғарлатуға рұқсат берілмейді.

Бақылау түрлері: Т – тәжірибелік жұмыс, СӨЖ – студенттің өзіндік жұмысы, МБ – межелік бақылау.

Білім алушының білімін бағалау шкаласы

Балл түріндегі қорытынды баға (Қ)	Балл түріндегі цифрлық эквивалент (Ц)	Әріптік жүйедегі баға (Ә)	Дәстүрлі жүйедегі баға (Д)	
			Емтихан, диф.сынақ	Сынақ
95-100	4	A	Үздік	сынақ
90-94	3,67	A-	Жақсы	
85-89	3,33	B+		
80-84	3,0	B		
75-79	2,67	B-	Қанағат	
70-74	2,33	C+		
65-69	2,0	C		
60-64	1,67	C-		
55-59	1,33	D+		
50-54	1,0	D	Қанағатсыз	
0-49	0	F		Сынақтан өтпеген

**СӨЖ тапсырмаларын орындау және тапсыру жөніндегі және
«Математикалық талдаудың қосымша тараулары» пәні бойынша
5В060400 Физика мамандығы бойынша күндізгі оқу нысанындағы
студенттерге арналған
Бақылау шараларының күнтізбелік кестесі**

1 рейтинг (2 семестр)										
Апталар		1	2	3	4	5	6	7	8	Барлығы
Апта ішіндегі үлкен балл		8	8	17	8	17	17	17	8	100
Сабаққа қатысу	Дәріс	2	2	2	2	2	2	2	2	16
	Тәж	6	6	6	6	6	6	6	6	48
Кезінде жасалған СӨЖ				9		9	9	9		36
Межелік бақылау (МБ)									100	100
2 рейтинг (2 семестр)										
Апталар		9	10	11	12	13	14	15	Барлығы	
Апта ішіндегі үлкен балл		15	15	15	15	15	15	10	100	
Сабаққа қатысу	Дәріс	2	2	2	2	2	2	4	16	
	Тәж	6	6	6	6	6	6	6	42	
Кезінде жасалған СӨЖ		7	7	7	7	7	7		42	
Межелік бақылау (МБ)								100	100	

Құрастырушы: математика кафедрасының аға оқытушысы М.Құдайберген

20__ ж. «__» _____ кафедра отырысында **құпталған**. Хаттама №__

Кафедра меңгерушісі _____ М.Е.Исин

12 Әдебиет тізімі

Негізгі:

1. Қабдықайыр Қ. Жоғары математика:[жоғары оқу орындарына арналған оқулық].-Өңделіп, толықтырылған 3-ші басылымы.-Алматы:Қазақ университеті.-2006.-561 б.

2. Дүйсек А.К., Қасымбеков С.Қ. Жоғары математика:оқу құралы.- Алматы.-2004.-439 б.

3. Өсенбаева Қ. Жоғары математика курсы:оқу құралы.-Алматы:Қарасай.- 2007.-328 б.

4. Махмеджанов Н.М. Жоғары математика есептерінің жинағы:[жоғары оқу орындарының бейматематика манадықтарының студ. арналған оқу құралы].-Алматы:Дәуір.-2008.-389 б.

Қабдықайыр Қ. Жоғары математика:[жоғары оқу орындарына арналған оқулық]. .-Алматы.-2007.-408 б.

Қосымша

1. Айдос Е.Ж. Жоғары математика-2:оқулық.-Алматы:Бастау.-2008.-466 б.

2. Мұхтаров М.М. Математика:тәжірибелік сабақтарды өткізуге арналған әдістемелік нұсқаулар.-Павлодар:С. Торайғыров атындағы ПМУ.-2007.-135 б.