

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
Механика-математика факультеті
Математика кафедрасы

БЕКІТЕМІН

Математика кафедрасы меңгерушісі

_____ **Қ.Б. Иманбердиев**

«___» _____ **2024 ж.**

99368 «Математикалықталдау»
пәні бойынша қорытынды бақылау бағдарламасы

«6B07109 – Өндірістік электроника және басқару жүйелері»,
«6B06201 – Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар»,
«6B05302 – Киберфизика»,
«6B05305 – Физика және нанотехнология»,
«6B05306 – Физика және астрономия»,
«6B05307 – Ядролық физика»,
«6B05304 – Физика»,
«6B05303 – Техникалық физика» мамандықтары

Курс – 1
Семестр – 1
Кредит саны – 5

Алматы – 2024 ж.

ӘЗІРЛЕУШІ:

Математика кафедрасының доценті, физика-математика ғылымдарының кандидаты: Шәкір Айдос Ғанижанұлы

ҚАРАЛДЫ ЖӘНЕ БЕКІТІЛДІ:

Кафедра мәжілісінің хаттамасы «№ 7» 15.10. 2024 ж.

**«Математикалық талдау» курсы бойынша қорытынды бақылаудың
бағдарламасы
2024-2025 оқу жылы**

Факультет Механика-математика

Кафедра Математика

Пән атауы: Математикалық талдау

Курс 1

Оқытушы: Шәкір Айдос Ғанижанұлы

Оқыту пәнінің қорытынды бақылауының формасы – жазбаша: дәстүрлі – сұрақ, жауап.

Емтихан формасы-синхронды, офлайн

Емтихан дайындалған емтихан кестесінде көрсетілген аудиторияда өтеді.

Ұзақтығы – 2 сағат

Емтихан билетінде 3 сұрақ болады: 1 сұрақ теория бойынша, мысал есебімен, 4 сұрақ практикалық тапсырма. Әрбір сұрақтың тұсында жақшаның ішіне пайыздық мөлшерде көрсетілген сәйкес максималды бағасы жазылады.

ЕМТИХАН ТӘРТІБІ

- білім алушы емтихан кестесінде көрсетілген уақыттан 20 минут бұрын келуі керек.
- кешігіп келген білім алушы емтиханға кіргізілмейді.
- өзімен бірге өзінің жеке төлқұжатын, қалам мен қарындаш алып келуі керек.
- санитарлық норманы сақтау мақсатында бетпердесі (маскасы) болуы керек.
- емтихан барысында смартфондарды, калькуляторларды, сөздіктерді, шпаргалкаларды және т.б. қосымша материалдарды қолдануға болмайды және басқа білім алушылармен сөйлесуге тиым салынады. Осы айтылған ескертулерді бұзған жағдайда акт құрылып білім алушы емтиханның шығарылып жіберіледі. Және пәннің емтихан ведомостіне «F» (қанағаттандырылғысыз немесе қанағаттанарлық емес) бағасы қойылады.

Емтихан кезінде студенттің іс-әрекеті

- емтиханның басталуына 15 минут уақыт қалғанда кезекші оқытушылар келу парағында көрсетілген білім алушыларды орындарымен отырғызады, білім алушылар келу парағына орынымен танысқандығын растап қол қояды
- емтихан билетінің сұрақтарына жауап беріп болғаннан кейін (2 сағаттың ішінде) білім алушы өзінің жұмысын кезекші оқытушыға өткізеді. 2 сағаттан кейін жұмыс қабылданбайды.

Бағалау критерийлері (Баға межесі):

«өте жақсы» -	A	4,0	95-100
	A-	3,67	90-94
«жақсы» -	B+	3,33	85-89
	B	3,0	80-84
	B-	2,67	75-79
	C+	2,33	70-74
«қанағаттанарлық» -	C	2,0	65-69
	C-	1,67	60-64
	D+	1,33	55-59

	D-	1,0	50-54
«қанағаттанарлық емес» -	FX	0,5	25-49
	F	0	0-24

Пән бойынша қорытынды емтихан тақырыптарының тізімі

1. Жиындар. Жиындарға қолданылатын амалдар, қасиеттері. Бейнелеу. Бейнелеу түрлері. Нақты сандар жиынының аксиомалары
2. Тізбектің шегі және жинақты тізбектің қасиеттері. Тізбектерге қолданылатын арифметикалық амалдар
3. Монотонды тізбектер. Ішкі тізбек. Больцано-Вейерштрасс теоремасы. Фундаментальды тізбек және Коши критерийі
4. Функция. Коши, Гейне анықтамалары және бір жақты шектер. Функцияның шегі және оларға қолданылатын арифметикалық амалдар. Бірінші тамаша шек және екінші тамаша шек
5. Үзіліссіз функциялар анықтамасы және үзіліс нүктелері.
6. Больцано-Коши теоремасы және Коши теоремасы. Вейерштрастың бірінші теоремасы және Вейерштрастың екінші теоремасы
7. Функцияның бірқалыпты үзіліссіздігі және Кантор теоремасы
8. Туынды және оның геометриялық мағынасы. Қосындыны, көбейтіндіні және бөліндіні дифференциалдау. Күрделі функцияны дифференциалдау және кері функцияны дифференциалдау
9. Бірінші дифференциал тұлғасының инварианттығы. Функцияның туындысы. Жоғарғы ретті туындылар мен дифференциалдар. Лейбниц формуласы
10. Локальды экстремум және Ферма теоремасы. Ролль теоремасы. Лагранж теоремасы. Коши теоремасы Дарбу теоремасы. Лопиталь ережесі
11. Тейлор формуласы. Қалдық мүшесінің Лагранж, Коши және Пеано түрлері. Маклорен формуласы. Экстремум бар болуының жеткілікті шарттары
12. Функция графигінің ойыстық және дөңестік шарттары. Функция графигінің иілу нүктесі. Функция графигінің асимптотасы. Функция графигінің сұлбесін салу

ҰСЫНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Кудрявцев Л.Д. Краткий курс математического анализа, 2005. Т.1.
2. Тоқыбетов Ж. Ә. Математикалық анализден дәрістер жинағы. Оқу құралы. А.2009
3. Тоқыбетов Ж. Ә. Математикалық анализдің негізгі тараулары. Оқу құралы. А. 2011
4. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. М., 2001. Т.1.
5. Демидович Б.П. Задачи и упражнения по математическому анализу. М., 2006.
6. Никольский С.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. М., 2004.
7. Зорич В.А. Математический анализ. М., 2012.

БАҒАЛАУ САЯСАТЫ
БАКАЛАВР СТАНДАРТТЫ ЕМТИХАН: ЖАЗБАША

№	Критерий/ балл	Дескрипторлар				
		өте жақсы	жақсы	қанағаттанарлық	қанағаттанарлықсыз	
		90–100% (23-25балл)	70–89% (18-22балл)	50–69% (13-17балл)	25–49% (7-12балл)	0–24% (0-6 балл)
1 сұрақ 25 балл	Курс теориясы мен тұжырымдамаларын білу және түсіну	Сұрақтың жан-жақты түсіндірмесі, әрбір қорытынды мен мәлімдеме үшін негізгі тегжейлі дәлелі бар, теоремалардың дәлелдеу жолдары көрсетіледі, мысалдармен расталған жауап үшін «өте жақсы» баға қойылады..	«Жақсы» деген бағамәселенің толық, бірақ толық емес қамтылуы, негізгі ойлардың қысқартылған аргументтерін қамтитын және материалды баяндау логикасы мен реттілігін бұзуға мүмкіндік беретін жауап қойылады.	«Қанағаттанарлық» баға билетте ұсынылған сұрақтардың толық қамтымаған, негізгі ойлардың үстірт дәлелдейтін, баяндаудағы теңгерімсіздіктерге, материалды баяндау логикасы мен реттілігін бұзуға жол берген жауап қойылады. әзірленген аудитория жазбаларынан мысалдармен теориялық ойларды көрсетпеу.	Қойылған сұрақтарды дұрыс қамтымау, қателесу, фактілік және сөздік қателер, дұрыс емес қорытындыны болжау.	Негізгі ұғымдарды, теорияларды білмеу; Қорытынды бақылауды өткізу ережесін бұзу.
2 сұрақ 25 балл	Таңдалған әдістеме мен технологияны нақты практикалық тапсырмаларға қолдану	Берілген есептерді сәйкес формуласын қолданып толық шешу, дұрыс жауабын табу	Тапсырманы орындаудың жалпы жақсы деңгейіне әсер етпейтін болмашы қателіктерге жол беріледі.	Есеп шығару жолы толық дұрыс емес, бірақ есеп шешімін алудың әдісі біледі, бірақ практикалық шешімнің нәтижелерін өңдеуде дәлсіздіктер бар.	Тапсырма өрескел қателермен орындалды, сұрақтарға жауаптар толық емес, концептуалды. Есеп шығару әдісі дұрыс емес	Тапсырмаларды шешу үшін білім мен алгоритмдерді қолдана алмау; қорытындылар мен жалпылаулар жасай алмау. Қорытынды бақылауды өткізу ережесін бұзу.

№	Критерий/ балл	Дескрипторлар				
		өте жақсы 90–100% (23-25балл)	жақсы 70–89% (18-22балл)	қанағаттанарлық 50–69% (13-17балл)	қанағаттанарлықсыз	
					25–49% (7-12балл)	0–24% (0-6 балл)
3 сұрақ 25 балл	Таңдалған әдістеменің ұсынылған практикалық тапсырмаға қолданылуын бағалау және талдау, алынған нәтижені негіздеу	Берілген есептерді сәйкес формуласын қолданып толық шешу, дұрыс жауабын табу	Тапсырманы орындаудың жалпы жақсы деңгейіне әсер етпейтін болмашы қателіктерге жол беріледі.	Есеп шығару жолы толық дұрыс емес, бірақ есеп шешімін алудың әдісіін біледі, бірақ практикалық шешімнің нәтижелерін өңдеуде дәлсіздіктер бар.	Тапсырма өрескел қателермен орындалды, сұрақтарға жауаптар толық емес, концептуалды. Есеп шығару әдісі дұрыс емес	Тапсырма орындалмаған, қойылған сұрақтарға жауаптар жоқ, материалдар мен талдау құралдары пайдаланылмаған. Қорытынды бақылау ды өткізу ережесін бұз у.
4 сұрақ 25 балл	Таңдалған әдістеменің ұсынылған практикалық тапсырмаға қолданылуын бағалау және талдау, алынған нәтижені негіздеу	Берілген есептерді сәйкес формуласын қолданып толық шешу, дұрыс жауабын табу	Тапсырманы орындаудың жалпы жақсы деңгейіне әсер етпейтін болмашы қателіктерге жол беріледі.	Есеп шығару жолы толық дұрыс емес, бірақ есеп шешімін алудың әдісіін біледі, бірақ практикалық шешімнің нәтижелерін өңдеуде дәлсіздіктер бар.	Тапсырма өрескел қателермен орындалды, сұрақтарға жауаптар толық емес, концептуалды. Есеп шығару әдісі дұрыс емес	Тапсырма орындалмаған, қойылған сұрақтарға жауаптар жоқ, материалдар мен талдау құралдары пайдаланылмаған. Қорытынды бақылау ды өткізу ережесін бұз у.

Емтихан жұмыстары 3 сұрақтан тұрады. Дұрыс орындалған тапсырмалар үшін максимум 100 балл, оның ішінде бірінші сұраққа 20 балл, екінші сұраққа 40 балл, үшінші сұраққа 40 балл.