

АЛЬ ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
Механика-математика факультеті
Математикалық және компьютерлік модельдеу кафедрасы

«8D06104 – Математикалық және компьютерлік модельдеу»

«Стационарлы емес физикалық үрдістерді математикалық модельдеу» пәні
бойынша қорытынды бақылаудың бағдарламасы

(күзгі семестр, 2025/2026, 5 кредит)

Алматы, 2025 ж.

Емтихан бағдарламасын әзірлеген МКМ кафедрасының
профессоры _____ Абдибеков У.С.

Емтихан бағдарламасы Математикалық және компьютерлік модельдеу
кафедрасының мәжілісінде қаралды және бекітілді.
Қазан айының 28, 2025 жыл, №4 хаттама

Бекіткен

Математикалық және компьютерлік модельдеу
кафедрасының меңгерушісі _____ Маусумбекова С.Д.

Оқыту және білім беру сапасы бойынша

Академиялық комитеттің төрағасы _____ Б.Ахметова

**«8D06104 – МАТЕМАТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ КОМПЬЮТЕРЛІК
МОДЕЛЬДЕУ» курсы бойынша қорытынды бақылаудың
бағдарламасы
2025-2026 оқу жылы**

Факультет Механика-математика

Кафедра МКМ

Пән атауы: Стационарлы емес физикалық үрдістерді математикалық модельдеу

Курс 1

Оқытушы: Абдибеков Уалихан Сейдилдаевич

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: 2 сұрақ теория бойынша, мысал есебімен, 1 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 емтиханнан шығарылып жіберіледі. Және пәннің емтихан ведомостіне «F» (қанағаттандырарлықсыз 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. Физикалық процестерді математикалық модельдеу. Кіріспе.
2. Атмосфералық процестерді математикалық модельдеу
3. Мұхиттар мен теңіздердің ластануын математикалық модельдеу.
4. Қысқа мерзімді ауа райы болжамын математикалық модельдеу.
5. Математическое моделирование тропических циклонов (торнадо).
6. Ионосфералық плазма динамикасын модельдеу
7. Ішкі ағындарды математикалық модельдеу.
8. Жабық кеңістіктегі шектеулі кеңістіктегі химиялық процестерді математикалық модельдеу
9. Үш өлшемді параболалық теңдеудің бөлшек қадамдық әдістері.
10. Үш өлшемді қысым теңдеуі үшін Фурье әдісі теңдеу.
11. Стационарлық емес физикалық процестер үшін Рейнольдс бойынша орташаланған Навье — Стокс теңдеулері
12. Жылдамдық пен скалярлық өрістерге арналған Рейнольдс теңдеулері.

ҰСЫНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

Монин А.С., Яглом А.М. Статистическая гидромеханика. - М.:Наука,1965. - Ч. 1, - 676 с.

Монин А.С., Яглом А.М. Статистическая гидромеханика. - М.:Наука,1965. - Ч. 2 - 686 с.

Хинце И.О. Турбулентность. М.:Физматгиз, 1963. - 680 с.

Турбулентность. Принципы и применения. - М.: Мир, 1980. - 535 с.

Методы расчета турбулентных течений. - М.: Мир, 1984. -464 с.

Davidson P.A. Turbulence. An Introduction for Scientists and Engineers, OXFORD University Press 2004. – 678 p.

P.Sagaut,S.Deck,M.Terracol_Multiscale_and_Multiresolution_Approaches_in_Turbulence_Imp
erial College Press 2006. – 356 p.

Internet-resources: Additional educational material, lecture and practical classes, CDS assignments are uploaded to the teaching materials section of the univ.kaznu.kz website.