

СИЛЛАБУС
2023-2024 оқу жылының күзгі семестрі
 «7M06106– Математикалық және компьютерлік модельдеу» білім беру бағдарламасы

Пәннің ID және атауы	Білім алушының өзіндік жұмысын (БӨЖ)	Кредиттер саны			Кредиттердің жалпы саны	Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы (ОБӨЖ)
		Дәрістер (Д)	Семинар сабақтар (СС)	Зерт. сабақтар (ЗС)		
MMNFP 7201 Стационалдық емес физикалық процессотерді математикалық пішіндеу	7	15 (1,7)	15 (1,7)	15 (1,6)	5	5
ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ						
Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Семинар сабақтарының түрлері	Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы		
Оффлайн	теориялық	Аналитикалық	Есептерді шығару	Жазбаша емтихан		
Дәріскер (лер)	Абдибеков Уалихан Сейдильдаевич					
e-mail:	Uali13@mail.ru uali@kaznu.kz					
Телефоны:	2211589					
ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ						
Пәннің мақсаты	Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)*				ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)	
	ОН 1. Математикалық теңдеулерді қолданып турбуленттік процесстерді сипаттау				ЖИ 1. сандық әдісті құру	
	ОН 2. Процесстің математикалық моделін тұрғызу				ЖИ 2. Алгорит құру	
	ОН 3. Жабылу әдістерін тандау				ЖИ 3. Алгорит құру	
	ОН 4. Рейнольдстың үлкен сандары үшін				ЖИ 4. бағдарламалық кодты құрастыру	
	Пәнді оқу нәтижесінде докторант ғылыми макалаларды өз бетінше түсініп турбулентті ағымның модельдерін өз бетінше құра алады					
Пререквизиттер	Физикалық процесстерді математикалық және компьютерлік модельдеу, үздіксіз орта механикасы, сұйықтық механикасы, есептеу гидродинамикасы					
Постреквизиттер						
Оқу ресурстары	<p>Әдебиет: негізгі, қосымша.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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_Imperial College Press 2006. – 356 p. Жумагулов Б.Т., Абдибеков У.С., Исахов А.А. Основы математического и компьютерного моделирования естественно-физических процессов. Алматы, Қазақ университеті, 2014, - 206 <p>Қосымша Оқу материалдары, дәріс және практикалық сабақтар, СӨЖ тапсырмалары сайттағы Оқу материалдары бөліміне жүктеледі univer.kaznu.kz.</p>					

<p>Пәннің академиялық саясаты</p>	<p>Академиялық мінез-құлық ережелері: Барлық студенттер ЖАОК-қа тіркелуі керек. Пәнді оқу кестесіне сәйкес онлайн-курстың модульдерін өту мерзімдерін қатаң сақтау қажет. Назар аударыңыз! Мерзімдерді сақтамау ұпайлардың жоғалуына әкеледі! Өр тапсырманың орындалу мерзімі оқу жоспарының мазмұнын іске асырудың күнтізбелік жоспарында (кестесінде), сондай-ақ сүтте көрсетілген. Академиялық құндылықтар: - Практикалық сабақтар/зертханалар, СРО тәуелсіз, шығармашылық болуы керек. - Плагиат, жалғандық, бақылаудың барлық кезеңдерінде есептен шығаруға жол берілмейді. - Мүмкіндігі шектеулі студенттер электронды пошта арқылы кеңес ала алады uali@kaznu.kz.</p> <p>Критериалды-бағдарланған бағалау: дескрипторларға қатысты оқу нәтижелерін бағалау (аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттердің қалыптасуын тексеру). Жиынтық бағалау: аудиториядағы жұмыс қызметін бағалау (вебинарда); орындалған тапсырманы бағалау. Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың <u>Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен</u> айқындалады. Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді. Ғылым мен білімнің интеграциясы. Студенттердің, магистранттардың және докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмысы – бұл оқу үдерісінің терендетілуі. Ол тікелей кафедраларда, зертханаларда, университеттің ғылыми және жобалау бөлімшелерінде, студенттік ғылыми-техникалық бірлестіктерінде ұйымдастырылады. Білім берудің барлық деңгейлеріндегі білім алушылардың өзіндік жұмысы заманауи ғылыми-зерттеу және ақпараттық технологияларды қолдана отырып, жаңа білім алу негізінде зерттеу дағдылары мен құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған. Зерттеу университетінің оқытушысы ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін дәрістер мен семинарлық (практикалық) сабақтар, зертханалық сабақтар тақырыбында, силлабустарда көрініс табатын және оқу сабақтары мен тапсырмалар тақырыптарының өзектілігіне жауап беретін ОБӨЗ, БӨЗ тапсырмаларына біріктіреді. Сабаққа қатысуы. Өр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі. Академиялық адалдық. Практикалық/зертханалық сабақтар, БӨЖ білім алушының дербестігін, сыни ойлауын, шығармашылығын дамытады. Плагиат, жалғандық, шпаргалка пайдалану, тапсырмаларды орындаудың барлық кезеңдерінде көшіруге жол берілмейді. Теориялық оқыту кезеңінде және емтихандарда академиялық адалдықты сақтау негізгі саясаттардан басқа <u>«Қорытынды бақылауды жүргізу Ережелері», «Ағымдағы оқу жылының күзгі/көктемгі семестрінің қорытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары», «Білім алушылардың тестілік құжаттарының көшіріліп алынуын тексеру туралы Ережесі»</u> тәрізді құжаттармен регламенттеледі. Инклюзивті білім берудің негізгі принциптері. Университеттің білім беру ортасы гендерлік, нәсілдік/этникалық тегіне, діни сенімдеріне, әлеуметтік-экономикалық мәртебесіне, студенттің физикалық денсаулығына және т.б. қарамастан, оқытушы тарапынан барлық білім алушыларға және білім алушылардың бір-біріне әрқашан қолдау мен тең қарым-қатынас болатын қауіпсіз орын ретінде ойластырылған. Барлық адамдар құрдастары мен курстастарының қолдауы мен достығына мұқтаж. Барлық студенттер үшін жетістікке жету, мүмкін емес нәрселерден гөрі не істей алатындығы болып табылады. Өртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді. Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail uali13@mail.ru кеңестік көмек ала алады. МООС интеграциясы (massive openline course). МООС-тың пәнге интеграциялануы жағдайында барлық білім алушылар МООС-қа тіркелуі қажет. МООС модульдерінің өту мерзімі пәнді оқу кестесіне сәйкес қатаң сақталуы керек. Назар салыңыз! Өр тапсырманың мерзімі пәннің мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген, сондай-ақ МООС-та көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.</p>
------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ

Оқу жетістіктерін есептеудің баллдық-рейтингтік әріптік бағалау жүйесі			Бағалау әдістері
Баға	Баллдардың сандық баламасы	% мәндегі баллдар	Дәстүрлі жүйедегі баға
Критериалды бағалау – айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін			

A	4,0	95-100	Өте жақсы	оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген. Формативті бағалау – күнделікті оқу қызметі барысында жүргізілетін бағалау түрі. Ағымдағы көрсеткіш болып табылады. Білім алушы мен оқытушы арасындағы жедел өзара байланысты қамтамасыз етеді. Білім алушының мүмкіндіктерін айқындауға, қиындықтарды анықтауға, ең жақсы нәтижелерге қол жеткізуге көмектесуге, оқытушының білім беру процесін уақтылы түзетуге мүмкіндік береді. Дәрістер, семинарлар, практикалық сабақтар (пікірталастар, викториналар, жарыссөздер, дөңгелек үстелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кезінде тапсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құзыреттілік бағаланады. Жиынтық бағалау – пән бағдарламасына сәйкес бөлімді зерделеу аяқталғаннан кейін жүргізілетін бағалау түрі. БӨЖ орындаған кезде семестр ішінде 3-4 рет өткізіледі. Бұл оқытудан күтілетін нәтижелерін игеруді дескрипторлармен арақатынаста бағалау. Белгілі бір кезеңдегі пәнді меңгеру деңгейін анықтауға және тіркеуге мүмкіндік береді. Оқу нәтижелері бағаланады.	
A-	3,67	90-94	Жақсы		
B+	3,33	85-89			
B	3,0	80-84			
B-	2,67	75-79	Қанағаттанарлық		
C+	2,33	70-74			
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық		
C-	1,67	60-64			
D+	1,33	55-59	Қанағаттанарлықсыз		
D	1,0	50-54			
				Формативті және жиынтық бағалау	
				% мәндегі баллдар	
				Дәрістердегі белсенділік	5
				Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі	20
				Өзіндік жұмысы	25
				Жобалық және шығармашылық қызметі	10
				Қорытынды бақылау (емтихан)	40
				ЖИЫНТЫҒЫ	100

Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.

Аптасы	Тақырып атауы	Сағат саны	Макс. балл
МОДУЛЬ 1 Атауы...			
Модульдер санын, тақырыптар атауын, БӨЗ санын, компоненттерді апталарға бөлу мәселесін оқытушы айқындайды, бәлімді бағалауды силлабусты құрастырушы анықтайды.			
1	Д 1. Физикалық процестерді математикалық модельдеу. Кіріспе.	1	
	СС 1. Тиісті жаттығулар	2	6
2	Д 2. Атмосфералық процестерді математикалық модельдеу	1	
	СС 2. Тиісті жаттығулар	2	6
3	Д 3. Мұхиттар мен теңіздердің ластануын математикалық модельдеу.	1	
	СС 3. Тиісті жаттығулар	2	6
	БӨЗ 1.		20
4	Д 4. Қысқа мерзімді ауа райы болжамын математикалық модельдеу.	1	
	СС 4. Тиісті жаттығулар	2	6
5	Д 5. Математическое моделирование тропических циклонов (торнадо).	1	
	СС 5. Тиісті жаттығулар	2	6
	БӨЗ 2.		20
МОДУЛЬ 2 КҮРДЕЛІ ФИЗИКАЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРДІ МОДЕЛЬДЕУ			
6	Д 6. Жақын ғарышты математикалық модельдеу	1	
	СС 6. Тиісті жаттығулар	2	6
7	Д 7. Алюминий электролизерлерінің алюминий электролизерлерінің гидродинамикасын математикалық модельдеу	1	
	СС 7. Тиісті жаттығулар	2	6
Аралық бақылау 1			100
8	Д 8. Ионосфералық плазма динамикасын модельдеу	1	
	СС 8. Тиісті жаттығулар	2	6
	ОБӨЖ 3. БӨЗ 3		20
9	Д 9. Ішкі ағындарды математикалық модельдеу.	1	

	СС 9. Тиісті жаттығулар	2	6
10	Д 10. Жабық кеңістіктегі шектеулі кеңістіктегі химиялық процестерді математикалық модельдеу	1	
	СС 10. Тиісті жаттығулар	2	6
	БӨЖ 4. БӨЗ 4		30
МОДУЛЬ 3 ЕСЕПТЕУ ГИДРОДИНАМИКАСЫНЫҢ СТАЦИОНАРЛЫҚ ЕМЕС ПРОЦЕСТЕРІ			
11	Д 11. Үш өлшемді параболалық теңдеудің бөлшек кадамдық әдістері.	1	
	СС 11. Тиісті жаттығулар	2	6
12	Д 12. Үш өлшемді қысым теңдеуі үшін Фурье әдісі теңдеу.	1	
	СС 12. Тиісті жаттығулар	2	6
	БӨЗ 5.		20
13	Д 13. стационарлық емес физикалық процестер үшін Рейнольдс бойынша орташаланған Навье — Стокс теңдеулері	1	
	СС 13. Тиісті жаттығулар	2	6
14	Д 14. Жылдамдық пен скалярлық өрістерге арналған Рейнольдс кернеу моделі.	1	
	СС 14. Тиісті жаттығулар	2	6
	БӨЗ 6.		25
15	Д 15. Физикалық процестерге арналған LES.	1	
	СС 15. Тиісті жаттығулар	2	6
	БӨЗ 7.		25
Аралық бақылау 2			100
Қорытынды бақылау (емтихан)			100
Пән үшін жиынтығы			100

Декан _____  У.С. Абдибеков

Кафедра меңгерушісі _____  Ж.М. Бектемесов

Дәріскер _____  У.С. Абдибеков

