

СИЛЛАБУС
2024-2025 оқу жылының күзгі семестрі
«7M05207-Метеорология» 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 (СС)		
ID 50124 - Атмосфераның жоғарғы қабатының физикасы	4	3.00	6.00	-	9	8
ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ						
Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Семинар сабақтарының түрлері	Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы		
Оффлайн	П/ТК	Теориялық, ақпараттық, дәріс-презентация		Тест, СДО Moodle		
Дәріскер (лер)	Жексенбаева Алия Кажибековна, г.ғ.к., аға оқытушы					
e-mail:	Aliya.Zheksenbaeva@kaznu.kz					
Телефоны:	8 701 841 25 52					
ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ						
Пәннің мақсаты	Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)*			ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)		
Атмосфераның жоғарғы қабаттарында байқалатын физикалық процестерді, олардың жер бетіндегі және жерге жақын космостық кеңістіктегі процестермен өзара әрекеттесуін айқындау және бағалау қабілетін қалыптастыру.	1. Атмосфераның ортаңғы және жоғарғы қабаттарының газдық құрамын сипаттау негізінде оның физикалық ерекшеліктерін түсіндіру.			1.1 Атмосфераның ортаңғы және жоғарғы қабаттарының газдық құрамын талдайды.		
				1.2 Озонның жылдық жүрісін, вертикалды таралуын сипаттайды.		
				1.3 Стратосфералық озонның қазіргі өзгерістерін талдайды.		
	2. Ракеталық өлшеулер мәліметтері бойынша жоғарғы атмосфераның радиациялық және температуралық режимін талдау негізінде жоғарғы атмосферада сәулелі энергия мен температураның тасымалдану заңдылықтарын айқындау.			2.1 Жоғарғы атмосфераның радиациялық режимін сипаттайды.		
				2.2 Күн радиациясының сәулеленуінде оттегі мен озонның жұту жолақтарын жіктейді.		
				2.3 Жоғарғы атмосфераның әр қабатындағы температуралық режимді талдайды.		
				2.4 Жоғарғы атмосферадағы сәулелі энергия мен температураның тасымалдану заңдылықтарын қолданудың негізгі ерекшеліктерін анықтайды.		
	3. Жоғарғы атмосфераға қатысты газодинамика түсініктерін және заңдарын қолдану негізінде атмосфераның ортаңғы және жоғарғы қабаттарында тығыздық пен қысымның өзгеру заңдылықтарын және ауа ағындарын талдау.			3.1 Сиректелген газдар температурасының әртүрлі теңдеулермен есептеулерін анықтайды.		
				3.2 Жоғарғы атмосфера үшін гидростатика теңдеулерін қолданады.		
3.3 Жоғарғы атмосферада температураның, қысымның						

		және тығыздықтың таралуын талдайды.
		3.4 Жоғарғы атмосферадағы ауа ағындарының өзгеруін талдайды.
	4. Поляр шұғыласын және магниттік дауылдарды сипаттау арқылы жоғарғы атмосферадағы ионизация процестерін бағалау.	5.1 Ионосфера құрылысын түсіндіреді.
		5.2 Ионосферадағы ретсіздіктер мен аномалияларды анықтайды.
		5.3 Поляр шұғыласын, оның пайда болуын, биіктігін, түрлерін талдайды.
		5.4 Магниттік дауылдарды, олардың пайда болуын бағалайды.
Пререквизиттер	PhM1203 Физикалық метеорология, SM2204 Синоптикалық метеорология, Aer3215 Аэрология, PhCP2218 Бұлттар мен жауын-шашын физикасы, OEPH42219 Атмосферадағы оптикалық және электрлік құбылыстар.	
Постреквизиттер	PPA3222 Атмосфераның ластануы және оны қорғау, KLi3301 Климатология, RSA3303 Атмосфераны қашықтықтан зондылау, SMWF4311 Ауа райының арнайы әдістері.	
Оқу ресурстары	<p>Негізгі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чередниченко А.В., Чередниченко В.С. Тропопауза и максимальный ветер над территорией Казахстана. Учебник. – Алматы: КазНУ им. Аль Фараби, 2017 – 378 с. 2. Schwartz S. E. And Warwek P. Units for use in atmospheric chemistry./ Pure and apply Chem. 2012 v. 67, pp 1377-1406. 3. Хргиан А. Х., Перов С. И. Атмосферный озон в атмосфере. Гидрометеиздат, С. -П., 2009. -270с. 4. Кузнецов А. Д., Логинов В. Ф. Космические воздействия на атмосферу. Гидрометеиздат,Л.: 1994. – 136 с. 5. Александров Э. Л., Седунов Ю. С. Человек и стратосферной озон. Гидрометеиздат,Л.: 1990. – 86 с. 6. David B. C. A new GPS ravinsonde system // WMO/TD № 588. 2004. pp 159 – 164. 7. EMP (2012) PM-emission data reported to UNCE/EMEP-impact and evaluation of the CEPMEIP project. / Ed by Tarason I. -Oslo, Norwegian Meteorological Institute (EMEP/MSK-W. Note 2/2012). 8. Transboundary particulate matter in Europe: Status report, 2012 / Norwegian meteorological institute, 2012-127 p. 9. Strategies and policies for air pollution abatement/ Economic commission for Europe, Geneva, 2007, 242 p. 10. WMO. Global atmosphere watch, N 172 / Strategic plan: 2008-2015, Jeneva, 2008, 230 p. 11. WMO activities in support of the Vienna convention on protection of the ozon layer / WMO, N 974, 2015, 160 p. 12. B.R. Bean and E.J. Dutton, Radio Meteorology.-U.S. Government Printing Office, Washington DC, 2008 – p.435. <p>Қосымша:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Матвеев Л.Т. Физика атмосферы. - Л.: Гидрометеиздат, 2000. – 777 б. 2. Хромов С.П., Петросянц М.А. Метеорология и климатология. – М.: Издательство МГУ. 1994 – 455 б. 3. Матвеев Л.Т. Физика атмосферы. - Л.: Гидрометеиздат, 1984 4. Зверев С.В. Задачник по общей метеорологии. - Л.: Гидрометеиздат, 1980 5. Тверской А.Х Физика атмосферы. - Л.: Гидрометеиздат, 1962 6. Gribbin, John. Science. A History (1543-2001). — L.: Penguin Books, 2003. — 648 с. — ISBN 978-0-140-29741-6 <p>Зерттеушілік инфрақұрылымы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. География және табиғатты пайдалану факультетінің аудиториялары. 2. Оқу-зертханалық метеорология орталығының кабинеттері. <p>Мәліметтердің кәсіби ғылыми базасы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дүниежүзілік метеорологиялық ұйым. https://worldweather.wmo.int/en/ 2. «Қазгидромет» РМК метеорологиялық мәліметтер базасы. https://meteo.kazhydromet.kz/database_meteo/index.php 3. Ғаламтор жүйесі. https://rp5.kz/ <p>Интернет-ресурстар</p>	

	<p>1. http://www.cao-rhms.ru/ - ресми сайт Росгидромет Орталық аэрологиялық обсерваториясы;</p> <p>2. http://www.zondr.ru/ - ресми ФГУП «Гидрометпоставка»;</p> <p>3. http://www.wmo.int/pages/index_ru.html - Дүниежүзілік метеорологиялық ұйымның орысша сайты.</p> <p>Программалық қамтамасыздандырылуы Қажет емес</p>
--	---

Пәннің академиялық саясаты	<p>Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың <u>Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен</u> айқындалады.</p> <p>Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді.</p> <p>Ғылым мен білімнің интеграциясы. Студенттердің, магистранттардың және докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмысы – бұл оқу үдерісінің тереңдетілуі. 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.</p> <p>Сабаққа қатысуы. Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail a.zheksenbaeva@kaznu.edu.kz немесе MS Teams-тегі бейне байланыс арқылы кеңестік көмек ала алады.</p> <p>МООС интеграциясы (massive openonline course). МООС-тың пәнге интеграциялануы жағдайында барлық білім алушылар МООС-қа тіркелуі қажет. МООС модульдерінің өту мерзімі пәнді оқу кестесіне сәйкес қатаң сақталуы керек.</p> <p>Назар салыңыз! Әр 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	<p>Критериалды бағалау – айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген.</p> <p>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,</p>
A	4,0	95-100	Өте жақсы	
A-	3,67	90-94		
B+	3,33	85-89	Жақсы	

				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.	
B	3,0	80-84		Формативті және жиынтық бағалау	% мәндегі баллдар
B-	2,67	75-79		Дәрістердегі белсенділік	5
C+	2,33	70-74		Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі	10
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық	Өзіндік жұмысы	15
C-	1,67	60-64		Жобалық және шығармашылық қызметі	10
D+	1,33	55-59			
D	1,0	50-54			
FX	0,5	25-49	Қанағаттанарлықсыз	Қорытынды бақылау (емтихан)	40
F	0	0-24		ЖИЫНТЫҒЫ	100

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

Аптасы	Тақырып атауы	Сағат саны	Макс. балл
1 модуль. Ортаңғы және жоғарғы атмосфераның газдық құрамы			
1	1 Д. Жоғарғы атмосфера ұғымы, газдық құрамы.	2	
	1 СС. Озон мөлшерін өлшеу.	4	7
2	2 Д. Атмосферадағы кіші қоспалар. Су буы.	2	
	2 СС. Озонды бақылаудың биіктік және химиялық әдістерін сипаттау.	4	7
	1 ОМӨЖ. 1 МӨЖ-ді орындау бойынша кеңестер беру.		
3	3 Д. Стратосферадағы озон. Жалпы көлемі, өлшем бірлігі, жылдық жүрісі, вертикальды таралуы.	2	
	3 СС. Стратосфераның антропогенді ластануы. «Озон тесігі» және оның эволюциясын бағалау.	4	7
	1 МӨЖ. Космостық шаң және метеорлық заттың пайда болу ерекшеліктерін анықтау.		
4	4 Д. Озон мөлшерінің қазіргі өзгерістері.	2	
	4 СС. Жоғарғы атмосфераның антропогенді ластануын бағалау.	4	7
	2 ОМӨЖ. 1 МӨЖ-ді қабылдау.		15
5	5 Д. Атмосфералық аэрозольдер, олардың пайда болуы.	2	
	5 СС. Озоносфераны зерттеу және қорғау саласындағы халықаралық ынтымақтастықты айқындау.	4	7
	3 ОМӨЖ. 2 МӨЖ-ді орындау бойынша кеңестер беру.		
2 Модуль. Жоғарғы атмосфераның сәулелі энергиясы мен температуралық режимі			
6	6 Д. Жоғарғы атмосфераның радиациялық режимі. Жоғарғы атмосферадағы сәулелі энергияның тасымалдану заңдылықтарын қолданудың негізгі ерекшеліктері.	2	
	6 СС. Атмосферада кіші газдардың және озон мөлшерінің күтілетін эволюциясын сипаттау.	4	7
	2 МӨЖ. Стратосфераны антропогенді ластану кезіндегі озон қабатының өзгеруін бағалау.		
7	7 Д. Ракеталық өлшеулер мәліметі бойынша жоғарғы атмосфераның температуралық режимі.	2	
	7 СС. Стратосфералық жылынуды түсіндіру.	4	8
	4 ОМӨЖ. 2 МӨЖ-ді қабылдау.		15
	Коллоквиум (тест)		20
1 Аралық бақылау			100

8	8 Д. Статосфераның жылынуы.	2	
	8 СС. Стратосфераның термикалық режимін сипаттау.	4	6
9	9 Д. Мезосфераның және термосфераның термикалық режимі.	2	
	9 СС. Стратосферадағы ауа температурасының мерзімді өзгерулерін анықтау.	4	6
	5 ОМӨЖ. 3 МӨЖ-ді орындау бойынша кеңестер беру.		
3 Модуль. Жоғарғы атмосфераға қатысты газодинамика түсініктері және заңдары			
10	10 Д. Сиректелген газдардың температурасы.	2	
	10 СС. Атмосфераның түрлі қабаттарында ауа температурасының мерзімсіз өзгерістерін анықтау.	4	6
	3 МӨЖ. Ортаңғы атмосферада температураның, қысымның және тығыздықтың таралуын қарастыру.		
11	11 Д. Жоғарғы атмосфера үшін гидростатика теңдеулері.	2	
	11 СС. Мезосфераның жылынуын талдау.	4	6
	6 ОМӨЖ. 3 МӨЖ-ді қабылдау.		15
12	12 Д. Жоғарғы атмосферада температураның, қысымның және тығыздықтың таралуы	2	
	12 СС. Термосфераның жылынуын талдау.	4	6
	7 ОМӨЖ. 4 МӨЖ-ді орындау бойынша кеңестер беру.		
13	13 Д. Жоғарғы атмосферадағы ауа ағындары.	2	
	13 СС. Биіктік бойынша ауа ағындарының бағыты мен жылдамдығын анықтау.	4	6
	4 МӨЖ. Ионосфералық дауылдарды қарастыру.		
14	14 Д. Ионосфера құрылысы.	2	
	14 СС. Түнгі аспаның жарқырауын талдау.	4	6
	8 ОМӨЖ. 4 МӨЖ-ді қабылдау.		15
15	15 Д. Поляр шұғыласы, оның түрлері.	2	
	15 СС. Магниттік дауылдарды бағалау.	4	8
	Коллоквиум (тест)		20
2 Аралық бақылау			100
Қорытынды бақылау (емтихан)			100
Пән үшін жиынтығы			100

Декан

А.С. Ақтымбаева

Кафедра меңгерушісі

А.С. Нысанбаева

Дәріскер

А.К. Жексенбаева