

СИЛЛАБУС
 2025-2026 оқу жылының күзгі семестрі
 «7M05310 – Физика және астрономия» 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)		
103767 Фотометриялық деректерді өңдеу және талдау	5	1,7	-	3,3	5	6
ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ						
Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Семинар сабақтарының түрлері	Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы		
Офлайн	П / ТК	Дәстүрлі	Деректерді компьютерде өңдеу	Офлайн/жазбаша		
Дәріскер	Нодяров Атилхан Султанмуратович					
e-mail:	nodyarov.atilkhan@gmail.com					
Телефоны:	87018421204					
ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ						
Пәннің мақсаты	Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)*			ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)		
Магистранттарға астрономиялық фотометрияның негіздерін меңгерту, телескоптар мен детекторлардан алынған фотометриялық деректерді дұрыс өңдеу, талдау және интерпретациялау дағдыларын қалыптастыру. Студенттер фотометриялық жүйелерді, бақылау әдістерін, жарық кисықтарын құру және оларды ғылыми тұрғыда түсіндіру жолдарын үйренеді.	1. Астрофизикалық құбылыстарды зерттеуде нақты ғылыми есептерді іске асыру әдістерін, теорияларын, процесстерін, негізгі ұғымдарын, мазмұнын кәсіби түрде көрсету;			1.1 Астрофизикалық құбылыстарды зерттеуде нақты ғылыми есептерді іске асыру әдістерімен танысу.		
	2. Әлеуметтік-философиялық көзқарастарда ғылымның өзіндік санасын, жеке адам мен адам топтарының психологиялық зерттеулер әдістерінің ерекшеліктерін, сонымен қатар астрофизикалық құбылыстарды зерттеудегі бақылаудың заманауи әдістерін, ақпараттық технологияларды қолдануды түсіндіру;			1.2 Астрофизикалық құбылыстарды зерттеудегі негізгі ұғымдарды талдау.		
	3. Астрофизикалық құбылыстарда жүріп жатқан процесстерді модельдеу және программалау, сонымен қатар зерттеу техникасын, және де ғылыми статьяларда, тезистерде, докладтарда оларды сипаттау;			2.1 Астрофизикалық құбылыстарды зерттеудегі бақылаудың заманауи әдістерін қолдану.		
	4. Қазіргі заманғы бақылау құралдары, қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету және зерттеу әдістерімен жұмыс нәтижелері туралы тұжырымдар жасайды;			2.2 Астрофизикалық құбылыстарды зерттеудегі ақпараттық технологияларды қолдануды түсіндіру.		
				3.1 Астрофизикалық құбылыстарда жүріп жатқан процесстерді түсіндіруге программалауды қолдану.		
				3.2 Астрофизикалық құбылыстарда жүріп жатқан процесстерді зерттеу техникасын ғылыми статьяларда, тезистерде, докладтарда сипаттау.		
				4.1 Қазіргі заманғы бақылау құралдарын қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету.		
				4.2 Қазіргі заманғы бақылау құралдарын зерттеу		

		әдістерімен жұмыс нәтижелері туралы тұжырымдар жасау.
	5. Астрофизикалық құбылыстарды зерттеуде, өндеуде қандай әдістерді қолданғандығын түсіндіру;	5.1 Астрофизикалық құбылыстарды зерттеуде қолданылатын әдістерді түсіндіру. 5.2 Астрофизикалық құбылыстарды өндеу кезінде қолданылатын әдістерді түсіндіру.
Пререквизиттер	Астрофизика негіздері	
Постреквизиттер	Астрофизикадағы информациялық технологиялар	
Оқу ресурстары	<p>Әдебиет: негізгі, қосымша.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кононович Э.В., Мороз В.И. Общий курс астрономии - М., УРСС, 2015. – 544 с. – ISBN 5-354-00004-1. 2. Ковалевский Ж. Современная астрометрия – М. Век-2, 2017. – 480 с 3. Клищенко А.П., Шупляк В.И. Астрономия. Учебное пособие. М, 2018. – 224 с. 4. Фотометрия и спектрофотометрия звёзд и галактик. Научное издание/ Бурнашев В. И. , Бурнашева Б. А. – Симферополь: ООО «Антиква», 2016. – 5. Мартынов Д. Я. Курс практической астрофизики. – 2015 6. Bailer-Jones, C. A. L. Practical Bayesian inference: A primer for physical scientists / – Cambridge : Cambridge Univ. Press, 2017. – 220 p. 7. Major, B. Data Mining in Astronomy. – Boca Raton : CRC Press, 2018. – 350 p. <p>Зерттеушілік инфрақұрылымы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Радиоастрономия лабораториясы 2. Компьютерлік класс 3. Фесенков атындағы астрономиялық обсерватория <p>Мәліметтердің кәсіби ғылыми базасы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. https://fai.kz/ru/about 2. https://www.scopus.com <p>Интернет-ресурстар</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.astronet.ru 2. https://simbad.u-strasbg.fr/simbad/sim-fbasic 3. https://ads.harvard.edu/ <p>Программалық қамтамасыздандырылуы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IRAF 2. Python 	
Пәннің академиялық саясаты	<p>Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен 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 ОБӨЖ, БӨЖ 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 «Қорытынды бақылауды жүргізу Ережелері», «Ағымдағы оқу жылының</p>	

күзгі/көктемгі семестрінің қорытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары», «Білім алушылардың тестілік құжаттарының көшіріліп алынуын тексеру туралы Ережесі» 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. Әртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді.

Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail nodyarov.atilkhan@gmail.com арқылы немесе келесі сілтеме арқылы zoom (<https://us05web.zoom.us/j/5993562461?pwd=Sk9CRzFINTdVnN3p4d3FtL1BSSEI4Zz09>) қосымшасы арқылы 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! Әр тапсырманың мерзімі пәннің мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген, сондай-ақ МООС-та көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.

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, оқытушының білім беру процесін уақтылы түзетуге мүмкіндік береді. Дәрістер, семинарлар, практикалық сабақтар (пікірталастар, викториналар, жарыссөздер, дөнгелек үстелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кезінде тапсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құзыреттілік бағаланады.</p> <p>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.</p>														
A	4,0	95-100	Өте жақсы															
A-	3,67	90-94																
B+	3,33	85-89	Жақсы															
B	3,0	80-84																
B-	2,67	75-79																
C+	2,33	70-74																
C	2,0	65-69																
C-	1,67	60-64	Қанағаттанарлық															
D+	1,33	55-59																
D	1,0	50-54																
FX	0,5	25-49																
F	0	0-24	Қанағаттанарлықсыз															
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Формативті және жиынтық бағалау</th> <th>% мәндегі баллдар</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Дәрістердегі белсенділік</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>Өзіндік жұмысы</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Жобалық және шығармашылық қызметі</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Қорытынды бақылау (емтихан)</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>ЖИЫНТЫҒЫ</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Формативті және жиынтық бағалау	% мәндегі баллдар	Дәрістердегі белсенділік		Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі	42	Өзіндік жұмысы	18	Жобалық және шығармашылық қызметі		Қорытынды бақылау (емтихан)	40	ЖИЫНТЫҒЫ	100
Формативті және жиынтық бағалау	% мәндегі баллдар																	
Дәрістердегі белсенділік																		
Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі	42																	
Өзіндік жұмысы	18																	
Жобалық және шығармашылық қызметі																		
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
1-МОДУЛЬ Фотометрия негіздері			
1	1-Д. Жарық ағыны, жұлдыздық шамалар жүйесі, фотометриялық фильтрлер.	1	
	1-ЗС. Жұлдыздық шамаларды анықтау әдістері. Абсолюттік және салыстырмалы шамалар.	2	
2	2-Д. Фотометриялық жүйелер	1	
	2-ЗС. UBVRI, Sloan Digital Sky Survey (SDSS), Gaia фотометриясы.	2	
1-ОМӨЖ. 1-МӨЖ орындау бойынша кеңестер			
3	3-Д. Фотометриялық бақылау құралдары	1	
	3-ЗС. Телескоптар, CCD/CMOS камералары, детекторлардың сипаттамалары.	2	20
1-МӨЖ. Жұлдыздардың периодтарын анықтауға арналған әдістерді талдау			
4	4-Д. Жұлдыздарды каталогтар алынған деректерін талдау.	1	
	4-ЗС. ASAS-3 және ASAS-SN каталогтарынан алынған мәліметтерді салыстыру.	2	10
5	5-Д. Фотометриялық бақылау мәліметтері негізінде алынған деректермен танысу	1	
	5-ЗС. Жұлдыздардың фотометриялық бақылаулар деректерімен жұмыс жасауға арналған бағдарлама IRAF-пен танысу, талдау жасау.	2	10
2-МОДУЛЬ Жұлдыздардың фотометриялық талдауы			
6	6-Д. Фотометриялық деректерді алғашқы өңдеу	1	
	6-ЗС. IRAF бағдарламалық пакетімен танысу. Фотометриялық бақылау деректеріне бірінші реттік талдау жасау.	2	10
2-ОМӨЖ. 2-МӨЖ орындау бойынша кеңестер			
7	7-Д. Жеке объектілердің фотометриясы	1	
	7-ЗС. IRAF бағдарламалық пакетімен танысу. Фотометриялық бақылау деректеріне бірінші реттік талдау жасау.	2	10
2-МӨЖ. Фотометриялық бақылау жүргізілетін телескоптар.			
8	8-Д. Фотометриялық деректер негізінде жұлдыздар параметрлерін анықтау.	1	
	8-ЗС. Жұлдыздардың фотометриялық бақылаулар деректері негізінде параметрлерін анықтау (қарқындылық, эквивалентты ені, толқын ұзындығы тб)	2	10
3-ОМӨЖ. 3-МӨЖ орындау бойынша кеңестер			
Аралық бақылау 1			100
9	9-Д. Ыстық жұлдыздар. Олардың жарқырау қисықтары	1	
	9-ЗС. Спектрлік сызықтарының қарқындылығы негізінде период анықтау.	2	10
3-МӨЖ. В класында орналасқан жұлдыздар фотометриясы және олардың ерекшелігі(жеке зерттеу жұмысы).			
10	10-Д. Жарық қисықтарын (light curve) құру және талдау	1	
	10-ЗС. Айнымалы жұлдыздар, экзопланета транзиттері, тұтылмалы қос жұлдыздар	2	10
4-ОМӨЖ. 4-МӨЖ орындау бойынша кеңестер			
3-МОДУЛЬ Қос жұлдыздарды спектралдық зерттеу			
11	11-Д. Фотометриялық калибровка және стандартты жұлдыздар	1	
	11-ЗС. Атмосфералық экстинкцияны есептеу, стандартты жүйеге келтіру	2	10
5-ОМӨЖ. 4-МӨЖ орындау бойынша кеңестер			
12	12-Д. Қателіктерді бағалау және статистикалық әдістер	1	
	12-ЗС. Шығу қатесі, кездейсоқ және жүйелік қателер.	2	10
4-МӨЖ. Жұлдыз параметрлерін анықтауға арналған модельдеу бағдарламаларымен танысу, айырмашылықтарын түсіну.			
13	13-Д. Қос жұлдыздар.	1	
	13-ЗС. Уақыт қатарларын талдау әдістері. Fourier талдау, Lomb-Scargle перисдограмма.	2	10
6-ОМӨЖ. 5-МӨЖ орындау бойынша кеңестер			
14	14-Д. Қос жұлдыздар. Катаклизмдік қос жұлдыздар.	1	
	14-ЗС. Катаклизмдік қос жұлдыздардың фотометриялық деректерін бірінші реттік өңдеу.	2	10
5-МӨЖ. Катаклизмдік қос жұлдыз туралы әр түрлі мәліметтер базасынан деректер жинақтау.			
15	15-Д. Катаклизмдік қос жұлдыздардың ерекшеліктерімен танысу. Алынған мәліметтерді салыстыру.	1	

	15-3С. Катаклизмдік кос жұлдыздардың фотометриялық деректерін бірінші реттік өңдеу. Жалтырау қисығына талдау жасау.	2	10
Аралық бақылау 2			100
Қорытынды бақылау (емтихан)			100
Пән үшін жиынтығы			100



Декан

Бейсен Н

Оқыту және білім беру сапасы бойынша
Академиялық комитетінің төрағасы

Нурмуханова А. З.

Кафедра меңгерушісі

Сағидолда Е

Дәріскер

Нодяров А.С.

**ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ
ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ**

«Жұлдыздардың периодтарын анықтауға арналған әдістерді талдау» (АБ 100%-ның 15%)

Критерийі	«Өте жақсы» % макс. салмағы	«Жақсы» % макс. салмағы	«Қанағаттанарлық» % макс. салмағы	«Қанағаттанарлықсыз» % макс. салмағы
Жұлдыздардың периодын анықтауға арналған Lomb-Scargle бағдарламасымен танысу. Оны колдануға өте жақсы үйрену.	Жұлдыздардың периодын анықтауға арналған Lomb-Scargle бағдарламасымен танысу. Оны колдануға өте жақсы үйрену.	Жұлдыздардың периодын анықтауға арналған Lomb-Scargle бағдарламасымен танысу. Оны колдануға жақсы үйрену.	Жұлдыздардың периодын анықтауға арналған Lomb-Scargle бағдарламасымен танысу. Оны колдануға таяз үйрену.	Жұлдыздардың периодын анықтауға арналған Lomb-Scargle бағдарламасымен танысу. Оны колдануға нашар үйрену немесе мүлде үйренбеу.
Жұлдыздардың периодын анықтауға арналған PDM бағдарламасымен танысу. Оны колдануға үйрену.	Жұлдыздардың периодын анықтауға арналған PDM бағдарламасымен танысу. Оны колдануға өте жақсы үйрену.	Жұлдыздардың периодын анықтауға арналған PDM бағдарламасымен танысу. Оны колдануға жақсы үйрену.	Жұлдыздардың периодын анықтауға арналған PDM бағдарламасымен танысу. Оны колдануға таяз үйрену.	Жұлдыздардың периодын анықтауға арналған Lomb-Scargle бағдарламасымен танысу. Оны колдануға нашар үйрену немесе мүлде үйренбеу.

«Фотометриялық бақылау жүргізілетін телескоптар» (АБ 100%-ның 15%)

Критерийі	«Өте жақсы» % макс. салмағы	«Жақсы» % макс. салмағы	«Қанағаттанарлық» % макс. салмағы	«Қанағаттанарлықсыз» % макс. салмағы
Фотометриялық бақылау жүргізетін телескоп түрлерін өте жақсы түсіну.	Фотометриялық бақылау жүргізетін телескоп түрлерін өте жақсы түсіну.	Фотометриялық бақылау жүргізетін телескоп түрлерін жақсы түсіну.	Фотометриялық бақылау жүргізетін телескоп түрлерін таяз түсіну.	Фотометриялық бақылау жүргізетін телескоп түрлерін нашар немесе мүлде түсінбеу.
Фотометриялық бақылау жүргізетін телескоп ерекшеліктерін өте жақсы түсіну.	Фотометриялық бақылау жүргізетін телескоп ерекшеліктерін өте жақсы түсіну.	Фотометриялық бақылау жүргізетін телескоп ерекшеліктерін жақсы түсіну.	Фотометриялық бақылау жүргізетін телескоп ерекшеліктерін таяз түсіну.	Фотометриялық бақылау жүргізетін телескоп ерекшеліктерін нашар немесе мүлде түсінбеу.

«В классында орналасқан жұлдыздар фотометриясы және олардың ерекшелігі» (АБ 100%-ның 10%)

Критерийі	«Өте жақсы» % макс. салмағы	«Жақсы» % макс. салмағы	«Қанағаттанарлық» % макс. салмағы	«Қанағаттанарлықсыз» % макс. салмағы
Ве жұлдыздарының фотометриясы және олардың ерекшелігін түсіну.	Ве жұлдыздарының фотометриясы және олардың ерекшелігін өте жақсы түсіну.	Ве жұлдыздарының фотометриясы және олардың ерекшелігін жақсы түсіну.	Ве жұлдыздарының фотометриясы және олардың ерекшелігін таяз түсіну.	Ве жұлдыздарының фотометриясы және олардың ерекшелігін нашар немесе мүлде түсінбеу.
В[е] жұлдыздарының фотометриясы және олардың ерекшелігін түсіну.	В[е] жұлдыздарының фотометриясы және олардың ерекшелігін өте жақсы түсіну.	В[е] жұлдыздарының фотометриясы және олардың ерекшелігін жақсы түсіну.	В[е] жұлдыздарының фотометриясы және олардың ерекшелігін таяз түсіну.	В[е] жұлдыздарының фотометриясы және олардың ерекшелігін нашар немесе мүлде түсінбеу.

«Жұлдыз параметрлері анықтауға арналған модельдеу бағдарламаларымен таныу, айырмашылықтарын түсіну» (АБ 100%-ның 10%)

Критерийі	«Өте жақсы» % макс. салмағы	«Жақсы» % макс. салмағы	«Қанағаттанарлық» % макс. салмағы	«Қанағаттанарлықсыз» % макс. салмағы
Жұлдыз параметрлері анықтауға арналған модельдеу бағдарламаларын өте жақсы түсіну.	Жұлдыз параметрлері анықтауға арналған модельдеу бағдарламаларын өте жақсы түсіну.	Жұлдыз параметрлері анықтауға арналған модельдеу бағдарламаларын жақсы түсіну.	Жұлдыз параметрлері анықтауға арналған модельдеу бағдарламаларын таяз түсіну.	Жұлдыз параметрлері анықтауға арналған модельдеу бағдарламаларын нашар немесе мүлде түсінбеу.
Жұлдыз параметрлері анықтауға арналған модельдеу бағдарламаларын түсіну.	Жұлдыз параметрлері анықтауға арналған модельдеу бағдарламаларын өте жақсы түсіну.	Жұлдыз параметрлері анықтауға арналған модельдеу бағдарламаларын жақсы түсіну.	Жұлдыз параметрлері анықтауға арналған модельдеу бағдарламаларын таяз түсіну.	Жұлдыз параметрлері анықтауға арналған модельдеу бағдарламаларын нашар немесе мүлде түсінбеу.

«Катаклизмдік қос жұлдыз туралы әр түрлі мәліметтер базасынан деректер жинақтау» (АБ 100%-ның 10%)

Критерийі	«Өте жақсы» % макс. салмағы	«Жақсы» % макс. салмағы	«Канағаттанарлық» % макс. салмағы	«Канағаттанарлықсыз» % макс. салмағы
Катаклизмдік қос жұлдыздарға анықтама беру.	Катаклизмдік қос жұлдыздарға өте жақсы анықтама беру.	Катаклизмдік қос жұлдыздарға жақсы анықтама беру.	Катаклизмдік қос жұлдыздарға таяз анықтама беру.	Катаклизмдік қос жұлдыздарға нашар немесе мүлде анықтама бермеу.
Катаклизмдік қос жұлдыз туралы әр түрлі мәліметтер базасынан деректер жинақтау	Катаклизмдік қос жұлдыз туралы әр түрлі мәліметтер базасынан өте жақсы деректер жинақтау	Катаклизмдік қос жұлдыз туралы әр түрлі мәліметтер базасынан жақсы деректер жинақтау	Катаклизмдік қос жұлдыз туралы әр түрлі мәліметтер базасынан таяз деректер жинақтау	Катаклизмдік қос жұлдыз туралы әр түрлі мәліметтер базасынан нашар немесе мүлде деректер жинақтамау