

**«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ
«Физика-техника ғылымдары институты» факультеті
«Ғарыштық техника және технологиялар кафедрасы» кафедрасы**

**БВ07146 «Ғарыштық техника және технологиялар»
білім беру бағдарламасы бойынша білім алушылар үшін
GAEZhZh 4309 «Ғарыш аппараттарын энергиямен қоректендіру жүйелері» пәні
бойынша
EDUC 24005 Аэроғарыштық жүйелер**

Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)

**Астана
2025**



Бұл құжат 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» ҚРЗ 7-бабының 1-тармағына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей

Құжатқа қол қойғандар

№	Аты-жөні	Қызметі
1	Базарбек Асыл-Дастан Базарбекұлы	аға оқытушы
2	Ашуров Абдикул Еркулович	Кафедра меңгерушісі
3	Нуркасымова Сауле Нуркасымовна	профессор
4	Оразалиев Бахытжан Асетилдаевич	Директор
5	Нурмолдин Ерик Ерсалынович	Директор

Өзірлеуші:

Базарбек Асыл-Дастан Базарбекұлы, аға оқытушы

GAEZhZh 4309 «Ғарыш аппараттарын энергиямен қоректендіру жүйелері» пәні бойынша оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus) 6B07146 - «Ғарыштық техника және технологиялар» білім беру бағдарламасының негізінде құрастырылған.

«Ғарыштық техника және технологиялар» кафедра отырысында қарастырылды, хаттама № 1 «29» тамыз 2025 ж.

Институттың оқу-әдістемелік комиссиясының отырысында мақұлданды хаттама №1 «29» тамыз 2025 ж.

** Силлабустың мазмұны бітіруші кафедрамен келісіледі.*

	Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: екінші
---	---	---	-----------------

ТҮСІНІКТЕМЕ ХАТ

1. Пәннің қысқаша сипаттамасы

Пәннің мақсаты	Білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелері (ОН)*	Пән бойынша күтілетін оқыту нәтижелері (ОН) Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады:
студенттерде ғарыш аппараттарында қолданылатын энергетикалық жүйелерді жобалау, талдау және пайдалану саласында базалық білім мен дағдыларды қалыптастыру, шектеулі ресурстар сияқты факторларды ескере отырып, оларды ғарышта пайдалану ерекшеліктерін қамтиды.	Энергиямен жабдықтау жүйелері жұмысының негізгі принциптерін және олардың ғарыш аппараттарының жұмыс істеуін қамтамасыз етудегі рөлін түсіну, әртүрлі энергиямен жабдықтау жүйелерінің тиімділігін есептеу және талдау әдістерін меңгеру, ғарыштағы нақты пайдалану жағдайларын ескере отырып, ғарыш аппараттарының әртүрлі типтері үшін энергиямен жабдықтау тұжырымдамаларын әзірлеу мүмкіндігі.	Күн батареяларының, батареялардың және ғарыш аппараттарында қолданылатын энергия көздерінің басқа түрлерінің негіздерін білу, ғарыш жағдайында әртүрлі энергиямен жабдықтау жүйелерінің тиімділігі мен өнімділігін талдау мүмкіндігі, ғарыш аппараттарының энергия қажеттіліктерін есептеу және тиісті қуат көздерін жоспарлау дағдылары.

**Білім беру бағдарламасына сәйкес*

Пререквизиттер

Аталған пәнді меңгеру үшін «Машина жасау өндірісінің технологиялық процестері», «Зымыран тасығыштардың конструкциясы және жобалануы» пәннің (пәндердің) меңгеру барысында игерілген білімдер, біліктер және дағдылар қажет.

Постреквизиттер

Аталған пәнді меңгеру барысында игерілген білімдер, біліктер және дағдылар келесі пәндерді «Қазіргі ғарыш саласындағы кәсіпорындарының ресурстарын жоспарлау және басқару», «Ұшу аппараттарын диагностикалау және тестілеу» негіздері меңгеруге қажет болып табылады.

3. Оқу жоспарынан көшірме

Курс 4

Семестр 7

ECTS бойынша кредит саны 5

Сабақ түрі	Жалпы сағат саны
Дәрістер	15
Семинар сабақтар	15
Зертханалық сабақтар	15

	Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: екінші
---	---	---	-----------------

Білім алушының өзіндік жұмыстары (БӨЖ)	105
Барлығы	150

4. Модульдер бойынша пәннің тақырыптық жоспары
(академиялық сағатта)

Модуль №	Модульдің атауы
1	Энергиямен жабдықтау жүйелерінің құрамы
2	Энергетикалық жүйелерді жобалау

Дәріс сабақтары				
Апталар №	Модуль №	Дәріс тақырыбының атауы	Сағат саны	Оқытудың түрлері мен әдістері
1	1	Ғарыш аппараттарының энергиямен жабдықтау жүйелеріне кіріспе: ғарыштық миссиялардағы энергиямен жабдықтау жүйелерінің маңызы мен рөлі.	1	Теориялық/Активті білім беру әдісі
2	1	Ғарыш аппараттарына арналған энергия көздерінің негізгі түрлері: күн батареялары, аккумуляторлар, радиоизотоптық термоэлектрлік генераторлар (РИТЭГ) және басқалар.	1	Теориялық/Активті білім беру әдісі
3	1	Күн батареялары: жұмыс принциптері, құрылымы, тиімділігі және ғарыштағы жұмыс ерекшеліктері.	1	Теориялық/Активті білім беру әдісі
4	1	Ғарыш аппараттарына арналған аккумуляторлар: түрлері, сипаттамалары, зарядтау және разрядтау әдістері.	1	Теориялық/Активті білім беру әдісі
5	1	Радиоизотоптық және термоэлектрлік генераторлар: қолдану және жұмыс ерекшеліктері.	1	Теориялық/Активті білім беру әдісі
6	1	Энергияны аз тұтынатын ғарыш аппараттарының энергия жүйелері: дизайн ерекшеліктері.	1	Теориялық/Активті білім беру әдісі
7	1	Ғарыш аппараттары үшін электр желілерін оңтайландыру: қуатты есептеу және энергияны пайдалануды жоспарлау.	1	Теориялық/Активті білім беру әдісі
8	2	Энергияны бөлу және басқару механизмдері: энергияны басқару жүйелері.	1	Теориялық/Активті білім беру әдісі
9	2	Шағын спутниктер мен наноспутниктерді қуаттандыру: ерекшеліктері мен тәсілдері.	1	Теориялық/Активті білім беру әдісі

	Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: екінші
---	---	---	-----------------

10	2	Энергиямен жабдықтау жүйелерін термиялық басқару: ғарыштық жағдайлардың жүйелерге әсері.	1	Теориялық/Активті білім беру әдісі
11	2	Миссия кезеңіне байланысты қуат жүйелерінің жұмыс режимдері: жоспарлау және басқару.	1	Теориялық/Активті білім беру әдісі
12	2	Қуат жүйелеріндегі ақауларға төзімділік және резервтеу: сенімділікті қамтамасыз ету әдістері.	1	Теориялық/Активті білім беру әдісі
13	2	Перспективалық технологиялар мен энергия көздері: ядролық және күн энергиясы жүйелерінің дамуы.	1	Теориялық/Активті білім беру әдісі
14	2	Энергиямен жабдықтау жүйелерінің тиімділігін талдау және бағалау: есептеу және оңтайландыру әдістері.	1	Теориялық/Активті білім беру әдісі
15	2	Ғарыш аппараттарына арналған энергетикалық жүйелердің инновациялары мен даму тенденциялары: ағымдағы зерттеулер мен технологиялар.	1	Теориялық/Активті білім беру әдісі
БАРЛЫҒЫ			30	

Тәжірибелік сабақтар				
Апта ар №	Модуль №	Тәжірибелік сабақ тақырыбының атауы	Сағат саны	Оқытудың түрлері мен әдістері
1	1	Ғарыш аппараттарының энергияға қажеттілігін есептеу.	1	Тәжірибелік/Талдау әдісі
2	1	Спутник үшін күн батареяларының ауданын жоспарлау және есептеу.	1	Тәжірибелік/Талдау әдісі
3	1	Күн батареяларының орналасуын оңтайландыру.	1	Тәжірибелік/Талдау әдісі
4	1	Белгілі бір миссия үшін батарея түрін таңдау.	1	Тәжірибелік/Талдау әдісі
5	1	Батареяны зарядтау және зарядтау режимдерін модельдеу.	1	Тәжірибелік/Талдау әдісі
6	1	Миссияның әртүрлі фазалары үшін энергия қорын есептеу.	1	Тәжірибелік/Талдау әдісі
7	1	Энергияны пайдалану тиімділігін талдау.	1	Тәжірибелік/Талдау әдісі
8	2	Ғарыш аппараттарының қажеттіліктеріне негізделген энергияны бөлуді жоспарлау.	1	Тәжірибелік/Талдау әдісі
9	2	Энергия жүйесі үшін жылу қорғанысын есептеу.	1	Тәжірибелік/Талдау әдісі

		Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: екінші
10	2	Энергия жүйесі элементтерінің істен шығуын және оның салдарын модельдеу.	1	Тәжірибелік/Талдау әдісі
11	2	Резервтік қуат жүйесін әзірлеу.	1	Тәжірибелік/Талдау әдісі
12	2	Энергия балансын талдау және модельдеу.	1	Тәжірибелік/Талдау әдісі
13	2	Әр түрлі энергия көздерін салыстырмалы талдау.	1	Тәжірибелік/Талдау әдісі
14	2	Энергиямен жабдықтау жүйесінің сенімділігін есептеу.	1	Тәжірибелік/Талдау әдісі
15	2	Ғарыш аппараты үшін энергия жүйесін кешенді бағалау жөніндегі есепті дайындау.	1	Тәжірибелік/Талдау әдісі
БАРЛЫҒЫ			15	

Лабораториялық сабақтар				
Апталар №	Модуль №	Лабораториялық сабақ тақырыбының атауы	Сағат саны	Оқытудың түрлері мен әдістері
1	1	Күн батареяларының сипаттамаларын зерттеу.	1	Компьютерлік
2	1	Күн батареясының кернеуі мен тогын өлшеу және талдау.	1	бағдарлама
3	1	Ғарыш аппараттарына арналған күн батареясының моделін жасау.	1	Компьютерлік
4	1	Батареяларды зарядтау және зарядсыздандыруды зерттеу.	1	бағдарлама
5	1	Литий-ионды батареяларды сынау.	1	Компьютерлік
6	1	Радиоизотоптық термоэлектрлік генератордың жұмысын модельдеу.	1	бағдарлама
7	1	Термоэлектрлік модульдердің сипаттамаларын анықтау.	1	Компьютерлік
8	2	Энергия жүйелерінің жылу режимдерін бағалау.	1	бағдарлама
9	2	Энергияның таралуын басқару процестерін зерттеу.	1	Компьютерлік
10	2	Наноспутниктерге арналған энергиямен жабдықтау жүйелерін модельдеу.	1	бағдарлама
11	2	Күн батареялары мен батареяларға негізделген энергияны тарату моделін құру.	1	Компьютерлік
12	2	Ақауларға төзімділік пен резервтеуді талдау.	1	бағдарлама
13	2	Қуатты басқару және басқару жүйелерін зерттеу.	1	Компьютерлік
14	2	Ғарышты имитациялау жағдайында электр желісінің өнімділігін бағалау.	1	бағдарлама
15	2	Жетілдірілген технологияларды зерттеу.	1	Компьютерлік

	Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: екінші
	әр түрлі типтегі күн батареяларының тиімділігін салыстыру.		
БАРЛЫҒЫ		15	

БӨЖ				
Апталар №	Модуль №	БӨЖ тақырыбының атауы. БӨЖ тапсыру мерзімі	Сағат саны	Оқытудың түрлері мен әдістері
1	1	Ғарыш аппараттарының энергиямен жабдықтау жүйелерінің даму тарихы: энергетикалық жүйелердің даму кезеңдерін және негізгі жетістіктерді зерттеу.	7	Рефераттар мен презентацияларды қорғау/Кеңес беру
2	1	Күн панельдерінің заманауи материалдары: күн батареяларының тиімділігін арттыру үшін қолданылатын жаңа материалдар мен технологияларға шолу.	7	Рефераттар мен презентацияларды қорғау/Кеңес беру
3	1	Ғарыш аппараттарына арналған аккумуляторлардың әртүрлі түрлерін салыстыру: литий-ионды, никель-кадмий және басқа батареялардың артықшылықтары мен кемшіліктерін зерттеу.	7	Рефераттар мен презентацияларды қорғау/Кеңес беру
4	1	Радиоизотоптық термоэлектрлік генераторлардың тиімділігін талдау (RITEG): ғарыштағы riteg қауіпсіздігі мен өнімділігін арттыру әдістеріне шолу.	7	Рефераттар мен презентацияларды қорғау/Кеңес беру
5	1	Ғарыштық энергиямен жабдықтау жүйелерінде сутегі Отын жасушаларын пайдалану перспективалары: артықшылықтары мен кемшіліктерін талдау.	7	Рефераттар мен презентацияларды қорғау/Кеңес беру
6	1	Төмен жарық жағдайында жерсеріктерді қуаттандыру: жердің көлеңкелі аймағында немесе алыс орбиталарда жұмыс істеу проблемалары мен шешімдерін зерттеу.	7	Рефераттар мен презентацияларды қорғау/Кеңес беру
7	1	Батареяларды зарядтау және зарядтау режимдерін оңтайландыру: ғарыштағы батареялардың қызмет ету мерзімін ұзарту әдістерін зерттеу.	7	Рефераттар мен презентацияларды қорғау/Кеңес беру
8	2	Ғарыш аппараттарының энергетикалық жүйелеріндегі жылу әсерлері: энергия жүйелерінің элементтеріне экстремалды температураның әсерін зерттеу.	7	Рефераттар мен презентацияларды қорғау/Кеңес беру
9	2	Ғарыш аппараттарындағы энергияны басқару жүйелері: ресурстарды оңтайландыру үшін энергияны басқару стратегияларын талдау.	7	Рефераттар мен презентацияларды қорғау/Кеңес беру

		Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)		Басылым: екінші
10	2	Энергетикалық жүйелердің сенімділігін бағалау әдістері: сенімділікті талдау және энергия көздерін резервтеу тәсілдерін зерттеу.	7	Өзі Рефераттар мен презентацияларды қорғау/Кеңес беру	
11	2	Ғарыштық миссияларда жаңартылатын энергияны қолдану: ұзақ мерзімді миссиялар үшін күн, ядролық және басқа энергияны пайдалану перспективалары.	7	Рефераттар мен презентацияларды қорғау/Кеңес беру	
12	2	Энергияны сақтаудың криогендік жүйелері: асқын өткізгіш жүйелердің қолданылуын және олардың ғарышта қолданылуын талдау.	7	Рефераттар мен презентацияларды қорғау/Кеңес беру	
13	2	Ғарыш аппараттарына арналған энергетикалық жүйелерді модельдеу: бағдарламалық жасақтама мен модельдеу әдістеріне шолу (мысалы, MATLAB, Simulink).	7	Рефераттар мен презентацияларды қорғау/Кеңес беру	
14	2	Ғарыш аппараттарының энергетикалық жүйелерінің экономикасы: энергиямен жабдықтау жүйелерін әзірлеу, пайдалану және қызмет көрсету шығындарының факторларын зерттеу.	7	Рефераттар мен презентацияларды қорғау/Кеңес беру	
15	2	Энергиямен жабдықтау жүйелеріне арналған инновациялық тұжырымдамалар мен технологияларды қарастыру: күн желкендерін пайдалану және сымсыз қуат беру сияқты жетілдірілген жобалар мен инновацияларды зерттеу.	7	Рефераттар мен презентацияларды қорғау/Кеңес беру	
БАРЛЫҒЫ			105		

5. Пәннің қысқаша ұйымдастырушылық-әдістемелік сипаттамасы

Оқу нәтижелерін бақылау түрлері

1-аралық бақылау: __Коллоквиум__

2-аралық бақылау: __Коллоквиум__

Қорытынды бақылау: __Емтихан__

(Ағымдағы және аралық бақылау формалары оқытушылармен анықталынады)

(Қорытынды бақылау формасы кафедрамен анықталынады)

Курстың саясаты мен процедурасы

Оқу пәнін оқытуда оқытушының білім алушыларға қоятын нақты талаптары келтіріледі.

	Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: екінші
---	---	---	-----------------

- Білім алушылардың кестеге сәйкес барлық сабақтарға міндетті түрде қатысуы;
- Сабақтарға алдын-ала дайындалу;
- СӨЖ уақтылы орындау және тапсыру;
- Сабақтың барлық түрлеріне дайындық тәуелсіз, шығармашылық сипатта болуы керек;
- Сабақ барысында белсенді жұмыс пен шығармашылық көрсету;
- Бақылаудың барлық түрлеріне қатынасу;
- Университеттің академиялық адалдық саясатын ұстану.

6. Пәннің оқу-әдістемелік қамтамасыз етілуі

№ п/п	Автор, атауы, баспасы, шығарылған жылы	Ақпарат көзі	Бары (дана)	
			Кітапханада	Кафедрада
1	2	3		7
Негізгі әдебиет				
1	1. Левитан, Ю. С. Энергетические системы космических аппаратов // Изд-во: Москва: Машиностроение, 2005. - 105с. 2. Байбарин, Н. И. Энергетические системы космической техники // Изд-во: Москва: Физматлит, 2011.– 382 с.	Оқулық		1 1
2	1. Абраменко Г.В., Власов К.В., Краснощеков М.А. Практические рекомендации по применению системного анализа к проектированию сложных систем // Москва., 2015г. – 300 с.	Оқу құрал		1
3		Монография		-
4	1. Барабанов, В. А., и Шуваев, В. В. Системы электропитания космических аппаратов // Москва: Радио и связь, 2002. – 100 с.	Оқу-әдістемелік құрал		1
Қосымша әдебиет				
5	1. C. D. Brown. Elements of Spacecraft Design (Reston: AIAA Education Series, 2002). –547 с. 2. Волков, О. В. – Автономные системы электропитания: солнечные и аккумуляторные батареи (Москва: Энергоатомиздат, 2012). – 533 с.	Оқулық		1 1
6	1.Карпунина М.Г. Практика проведения функционально-стоимостного анализа (ФСА) в электротехнической	Оқу құрал		1

	Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: екінші
---	---	---	-----------------

	промышленности / – М.: Энергоатомиздат, 2016. – 288 с.			
7		Монография	-	-
8		Оқу-әдістемелік құрал	-	-
Электрондық және интернет-ресурстар				
9	https://online.mephi.ru/			
10	http://library.mephi.ru/			

Негізгі әдебиеттер тізіміне негізгі оқулықтар мен құралдар (ереже бойынша, үш-төрт атау) кіреді, әлеуметтік-гуманитарлық бағыттағы пәндер бойынша - соңғы 5 жылдағы, басқа бағыттар бойынша – соңғы 10 жылдағы. Қосымша әдебиеттер 10 атаудан артық болмауы керек.

Электрондық және интернет-ресурстарды көрсеткен кезде сілтеме берілетін ақпараттың қысқаша атауын көрсету, одан әрі белсенді сілтемені орналастыру қажет. Интернет-ресурстарға сілтемелер саны 10 атаудан аспауы тиіс.

7. Білім алушылардың оқу нәтижелерін бағалау жүйесі

Білім алушылардың білімі, шеберлігі, дағдылары келесі жүйе бойынша бағаланады.

Әріптік жүйе бойынша баға	Баллдардың сандық эквиваленті	Пайыздық көрсеткіші	Дәстүрлі жүйе бойынша баға	Бағалау критерийлері
A	4,0	95-100	Өте жақсы	A бағасы студент бағдарламалық материалды терең және берік игерсе, оны толық, жүйелілікпен, сауатты және логикалық үйлесімді баяндаса, тапсырманың түрі өзгергенде жауап беруге қиналмаса, қойылған сұрақтарға еркін жауап берсе, монографиялық материалдарды білетіндігін көрсетсе, қабылданған шешімдерді дұрыс дәлелдей алса, практикалық жұмыстарды орындауда жан-жақты дағдылар мен әдістерді пайдалана білсе, материалды өз бетімен қатесіз тұжырымдай білетіндігін және баяндай алатындығын көрсетсе қойылады.
A-	3,67	90-94		A- бағасы студент бағдарламалық материалды терең және берік игерсе, оны толық, жүйелілікпен, сауатты және логикалық үйлесімді баяндаса, тапсырманың түрі өзгергенде жауап беруге қиналмаса, қойылған сұрақтарға еркін жауап берсе, монографиялық материалдарды

	Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: екінші
			білетіндігін көрсетсе, қабылданған шешімдерді дұрыс дәлелдей алса, практикалық жұмыстарды орындауда жан-жақты дағдылар мен әдістерді пайдалана білсе, материалды өз бетімен қатесіз тұжырымдай білетіндігін және баяндай алатындығын көрсетсе қойылады. Студенттің өзімен дұрысталатын, негізгі түсініктерде байқалатын кемшіліктер рұқсат етіледі.
B+	3,33	85-89	Жақсы B+ бағасы студент бағдарламалық материалды берік білсе, оны сауатты және мәні бойынша әдеби тілде баяндаса, қойылған сұраққа берген жауабында елеулі дәлелсіздікке жол бермесе, теориялық ережелерді дұрыс қолдана білсе және практикалық мәселелерді шешетін қажетті дағдылары болса қойылады. Жауап беру кезінде оқытушының көмегімен кемшіліктерді дұрыстау рұқсат етіледі.
B	3,0	80-84	B бағасы студент бағдарламалық материалды берік білсе, оны сауатты және мәні бойынша әдеби тілде баяндаса, қойылған сұраққа берген жауабында елеулі дәлелсіздікке жол бермесе, теориялық ережелерді дұрыс қолдана білсе және практикалық мәселелерді шешетін қажетті дағдылары болса қойылады. Жауап беру кезінде оқытушының көмегімен кемшіліктерді дұрыстау немесе елеусіз қателіктер рұқсат етіледі.
B-	2,67	75-79	B- бағасы студент бағдарламалық материалды берік білсе, оны сауатты және мәні бойынша әдеби тілде баяндаса, қойылған сұраққа берген жауабында елеулі дәлелсіздікке жол бермесе, теориялық ережелерді дұрыс қолдана білсе және практикалық мәселелерді шешетін қажетті дағдылары болса қойылады. Бірақ, жауап беру кезінде елеулі кемшіліктер мен қателіктер, оқытушының жетектеуші сұрақтарды қою кезінде студенттің кемшіліктерді дұрыстауы рұқсат етіледі.
C+	2,33	70-74	C+ бағасы студент толық жауап берсе, бірақ оны егжей-тегжейлі білмесе,

	Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: екінші
			дәлсіздіктерге, жеткіліксіз тұжырымдамаларға жол берсе, бағдарлама материалын баяндаудағы жүйелікті бұзса және практикалық тапсырмаларды орындауда қиыншылықтар көретін болса. Негізгі тұжырымдамаларды анықтау кезінде студент өзін-өзі дұрстауда қиыншылық көретін болса 1–2 қаттелік рұқсат етіледі.
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық C егер студент толық жауап бермесе, логикалық үйлесімділігі мен реттілігі бұзылса, оны егжей-тегжейлі білмесе, дәлсіздіктерге, жеткіліксіз тұжырымдамаларға жол берсе, бағдарлама материалын баяндаудағы жүйелікті бұзса және практикалық тапсырмаларды орындауда қиыншылықтар көретін болса қойылады. Студент жалпы білімін мысал ретінде оқытушының көмегімен айқындай алады.
C-	1,67	60-64	C- бағасы студент толық жауап бермесе, логикалық үйлесімділігі мен реттілігі бұзылса, оны егжей-тегжейлі білмесе, дәлсіздіктерге, жеткіліксіз тұжырымдамаларға жол берсе, бағдарлама материалын баяндаудағы жүйелікті бұзса және практикалық тапсырмаларды орындауда қиыншылықтар көретін болса, ұғымдардың сипатын анықтауда өрескел қателіктер жасалатын болса қойылады. Жауап беру кезінде қорытындылар жасалмайды, Жалпыланған білімді нақты көріністерін анықтауға қабілеті көрсетілмейді.
D+	1,33	55-59	D+ бағасы студент толық жауап бермесе, мысал келтіруге қиналса, логикалық үйлемсіз жауап берілсе, терминдерге, ұғымдар мен фактілерге сипаттама, құбылыстарға анықтама беруде едәуір үлкен материалдық қателіктер жасалса, берілген жауаптарға қорытынды жасалмаса, жауап сауатсыз болса, қосымша сұрақтарға жауап беру кезінде, студент берілген жауаптың байланысы туралы тек оқытушының

	Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: екінші
---	---	---	-----------------

				көмегімен ғана түсінсе қойылады.
D	1,0	50-54		D- бағасы студент толық жауап бермесе, логикалық үйлемсіз жауап берілсе, терминдерге, ұғымдар мен фактілерге сипаттама, құбылыстарға анықтама беруде едәуір үлкен материалдық қателіктер жасалса, берілген жауаптарға қорытынды жасалмаса, жауап сауатсыз болса, мысалдар келтірілмесе, студент берілген жауап пен басқа модульдердің немесе басқа пәндердің объектілерімен байланысын көрмесе, оқытушының қосымша және нақтылаушы сұрақтарынан кейін жасалған қателіктер дұрысталмаса қойылады.
FX	0,5	25-49	Қанағаттанарлықсыз	FX ағымдағы, аралық және қорытынды бақылау формаларымен қарастырылған жеке тапсырманы орындай алмаса, бағдарламамен қарастырылған негізгі әдебиеттермен жұмыс істемесе қойылады. F цифрлы эквиваленті ретінде 0-24 бағасы қолданылады, студент бағдарламалық материалдың едәуір бөлігін білмейтін болса, елеулі қателерге жол берсе, практикалық жұмыстарды үлкен қиындықпен орындайтын болса, модульдің жартысынан көп бөлігін игермесе, жауап беру кезінде карапайым сұрақтарға жауап бере алмаса қойылады
F	0	0-24		