

Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі
Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті

«БЕКІТІЛГЕН»

«Академик Е.А. Бөкетов атындағы
Қарағанды университеті» КЕАҚ
Басқарманың шешімімен
Хаттама № 1 « 2024 ж.

проф. Н.О. Дулағбеков



«БЕКІТІЛГЕН»

«Академик Е.А. Бөкетов атындағы
Қарағанды университеті» КЕАҚ
Директорлар кеңесінің шешімімен
Хаттама № 5 « 2024 ж.

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

7M07104-Жылу энергетикасы

Денгейі: Магистратура

Қарағанды
2024

КЕЛІСІМ КАҒАЗЫ
БЫЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ «7М07104- ЖЫЛУ ЭНЕРГЕТИКАСЫ»

«КЕЛІСІЛДІ»

«Ж.Әбішев атындағы химико-металлургиялық институтының» РМК директоры



С.О. Байсанов

2024ж. « 17 »

«КЕЛІСІЛДІ»

«Қарағанда Энергоцентр» ЖШС атқарушы директоры



А.А. Беимбетов

2024ж. « 17 »

«КЕЛІСІЛДІ»

«Энергосервис ЛТД» ЖШС директоры



Е. Мугарааж

2024ж. « 17 »

«7М07104- Жылы энергетикасы» білім беру бағдарламасы келесі нормативті құжаттар негізінде құрастырылған:

- Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-ІІІ «Білім беру туралы» Заңы (01.04.2023 ж. жағдай бойынша өзгерістер мен толықтырулар);
- Жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарында оқудың кредиттік технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидалары (ҚР БҒМ 2011 жылғы 20 сәуірдегі № 21 бұйрығы) (23.09.2022 ж. №79 өзгерістер мен толықтыруларымен);
- 2016 жылғы 16 наурыздағы Әлеуметтік әріптестік пен әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық ұшжақты комиссиямен ұлттық біліктілік шеңберін бекіту туралы.
- 2018 жылғы 13 қазандағы №569 Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімі бар кадрларды даярлау бағыттарының сыныптауышы (05.06.2020 ж. №234 өзгерістер мен толықтыруларымен);
- ҚР ПМ 15.12.2022 ж. №500 бұйрығымен бекітілген "Педагог" стандарты
- Барлық ғылыми-педагогикалық магистратура және докторантура ББ үшін Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2023 жылғы 20 қарашадағы №591 бұйрығымен бекітілген Жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарының педагогтері (профессор-оқытушылар құрамы) үшін кәсіби стандартты қосу қажет.
- ББ кәсіби стандарты: жылумен жабдықтау жүйелерін баптау, жылумен жабдықтау жүйелерін пайдалану, Ағынды суларды тазарту, су құбыры және су бұру желілерін жобалау және пайдалану.
- Жаңа кәсіптер атласы: жел мен гидротурбиналардың аэрогидродинамикасы, генерациялаушы құрылғы механигі, автономды энергия жүйелерін әзірлеуші-жобалаушы, Қалпына келтіру жөніндегі инженер, Метеоэнергетик, регенерация және кәдеге жарату жөніндегі инженер, энергетикадағы сандық әдістер.

Содержание:

№	Білім беру бағдарламасының төлқұжаты	Страницы
1	Білім беру бағдарламасының коды және атауы	4
2	Білім беру саласының коды және жіктелуі	4
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	4
4	Кредиттер көлемі	4
5	Оқу түрі	4
6	Оқу тілі	4
7	Берілетін академиялық дәреже	4
8	Білім беру бағдарламасының түрі	4
9	БЖХС бойынша деңгей	4
10	ҰБШ бойынша деңгей	4
11	СБШ бойынша деңгей	4
12	Білім беру бағдарламасының ерекшелігі	4
	ЖОО партнер (серіктес)	4
	ЖОО партнер (серіктес)	4
13	Қадрларды даярлау бағытына арналған лицензияға қосымшаның нөмірі	4
14	Аккредиттеу органының атауы және аккредиттеудің қолданылу мерзімі	4
15	Білім беру бағдарламасының мақсаты	4
а)	Түлектің біліктілік сипаттамасы	4
б)	Түлек лауазымдарының тізбесі	5
в)	Түлектің кәсіби қызметінің саласы мен объектілері	5
г)	Түлектің кәсіби қызмет түрлері	5
16	Түлектің кәсіби қызметінің функциялары	5
17	Құзыреттер негізінде оқыту нәтижелерін тұжырымдау	6
18	Оқыту нәтижелеріне сәйкес пәндер модульдерін анықтау	8
19	Оқу нәтижелеріне қол жеткізу матрицасы	9
20	Модуль шеңберінде оқыту және бағалау әдістерімен жоспарланған оқыту нәтижелерін келісу	13
21	Түлек моделі	14

Білім беру бағдарламасының төлқұжаты

1. Білім беру бағдарламасының коды және атауы: «7M07104-Жылу энергетикасы»
2. Білім беру саласының, даярлау бағыттарының коды және жіктелуі: 7M07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары,

7M071 Инженерия және инженерлік іс

3. Білім беру бағдарламасының тобы: M098- Жылу энергетикасы

4. Кредиттер көлемі: 120 ECTS.

5. Оқыту түрі: күндізгі бөлім

6. Оқыту тілі: қазақ, орыс

7. Берілетін дәрежесі: 7M07104-Жылу энергетикасы білім беру бағдарламасы бойынша техникалық ғылымдар магистрі

8. ББ түрі: қолданыстағы ББ-ЖОО-да дайындық жүргізілетін білім беру бағдарламасы.

9. БЖХС бойынша деңгей (Білім берудің халықаралық стандартты жіктемесі) – 7 деңгей.

10. ҰБШ бойынша деңгей (Ұлттық біліктілік шеңбері) – 7 деңгей.

11. СБШ бойынша деңгей (Салалық біліктілік шеңбері) – 7 деңгей.

12. ББ ерекшелігі: -жок

13. Кадрларды даярлау бағытына арналған лицензияға қосымшаның нөмірі:: №016 KZ 83LAA00018495, 28.07.2020 ж.

14. Аккредиттеу органының атауы және аккредиттеудің қолданылу мерзімі: Білім беру бағдарламаларын халықаралық аккредиттеу туралы куәлік БСҚТКА SA-A №0174/2, 23.12.2019-20.12.2024 ж.ж.

15. ББ мақсаты: Қазіргі заманғы энергетика және табиғатты қорғау технологияларының классикалық және жаңа бағыттары туралы түсініктері бар, іргелі және қолданбалы ғылыми зерттеулер жүргізу әдістерін меңгерген, жылу және атом электр станцияларының жабдықтарын, өнеркәсіптік кәсіпорындар мен ТКШ-ны энергиямен жабдықтау көздерін жобалау, монтаждау, пайдалану және жөндеу бойынша кәсіби білімі бар және осы заманғы энергетика мен табиғатты қорғау технологияларының классикалық және жаңа бағыттары туралы алған білімдерін қолдануға қабілетті қазіргі заманғы жылу энергетикасы ғылыми-практикалық және өндірістік қызметтегі білім.

- а) Түлектің біліктілік сипаттамасы: Магистратура түлегіне "7M07104-Жылу энергетикасы" білім беру бағдарламасы бойынша техникалық ғылымдар магистрі дәрежесі беріледі.

- б) Түлек лауазымдарының тізбесі: бітіруші мынадай лауазымдарды атқара алады: кіші ғылыми қызметкер, инженер-зертханашы, инженер-энергетик, инженер-жылу технигі, шебер, жетекші маман, аға инженер, жетекші инженер, құрылымдық бөлімшенің басшысы, цех бастығының орынбасары, ассистент.

- в) Түлектердің кәсіби қызмет саласы мен объектілері осы "7M07104-Жылу энергетикасы" бойынша мыналар болып табылады: кәсіби қызмет саласы жылу энергиясын өндіру және қолдану, оның ағындарын басқару және энергияның өртүрлі түрлерін жылуға айналдыру үшін құрылған адам қызметінің құралдары, тәсілдері мен әдістерінің жиынтығын қамтитын техниканың құрамдас бөлігі ретінде жылу энергетикасы болып табылады.

7M07104-Жылу энергетикасы магистрлерінің кәсіби қызметінің объектілері болып табылады:

- энергетикалық жүйелер мен кешендер;
- техника объектілері мен шаруашылық салаларын энергиямен жабдықтау жүйелері;
- өнеркәсіптік кәсіпорындарды энергиямен жабдықтау жүйелері;

- автономды объектілерді энергиямен жабдықтау жүйелері;
- энергетикалық қондырғылар;
- дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздері негізіндегі энергетикалық қондырғылар мен кешендер және т. б.
- г) **Кәсіби қызмет түрлері**, "7M07104-Жылу энергетикасы" білім беру бағдарламасын меңгерген түлектер дайындалуда:
 - өндірістік, жобалық қызметте, энергетикалық және энергетикалық технологиялық жабдыктарды, ғимараттар мен кәсіпорындарды энергиямен жабдықтау жүйелерін монтаждау және пайдалану кезінде туындайтын мәселелерді тұжырымдау және шешу; - ғылыми зерттеулерді жүзеге асыруға, жобалар мен бағдарламаларды әзірлеуге, жабдықты пайдалануға және оны пайдалануға енгізуге байланысты қажетті іс-шараларды жүргізуге, сондай-ақ стандарттау және сертифицикаттау бойынша жұмыстарды орындауға дайын және қатысуға қабілетті. электр станциялары мен жүйелері, әртүрлі техникалық құжаттамаларды қарастыру және қажетті техникалық шолуларды, шолуларды, қорытындыларды дайындау кезінде; - қажетті ғылыми-техникалық ақпаратты, техникалық мәліметтерді, жұмыс көрсеткіштері мен нәтижелерін зерделеу және талдау, оларды жинақтау және жүйелеу; заманауи компьютерлік технологияларды пайдалана отырып, қажетті зерттеулер мен есептеулерді жүргізу, ғылыми-техникалық конференциялар мен кеңестерге қатысу.

16. Түлектің кәсіби қызметінің функциялары

Жетекші (аға) инженердің, жауапты орындаушының немесе тақырып (тапсырма) басшысының басшылығымен магистрант:

білім алушы қызметіне қатысады:

- тәлімгердің басшылығымен курстың мақсаттарына сәйкес оқу сабақтарының (семинарлық, практикалық, зертханалық) мазмұнын анықтайды және нысандарын, әдістері мен құралдарын тандайды;
- тәлімгердің басшылығымен білім алушылардың өзіндік жұмысын жоспарлайды және ұйымдастырады;
- тәлімгердің басшылығымен оқылатын пәндердің ОӘК әзірлейді;
- тәлімгердің басшылығымен білім беру ұйымының миссиясы мен мақсаттарына сәйкес авторлық курстар.

17. Құзыреттіліктер негізінде оқыту нәтижелерін тұжырымдау

Құзыреттілік түрлері	Оқу нәтижесінің коды	Оқу нәтижесі (Блум таксономиясы бойынша)
1. Мінез-сұлық дағдылары және жеке қасиеттер: (Softskills)	ОН 1	<p>Кәсіби бағыт бойынша ғылыми-зерттеу қызметінде Ғылым тарихы мен философиясының дәстүрлі және заманауи мәселелерін білуге қабілетті. Ғылыми зерттеулердің өз саласында өзекті міндеттерді қою және шешу үшін ғылым философиясының негізгі түсініктері мен категорияларын меңгерген. Жоғары білімнің заманауи парадигмасын, оның мазмұнын негіздейді. Жоғары мектепте оқу үрдісінің қозғалуы күші мен принциптерін анықтайды. Жоғары мектептегі заманауи дидактикалық тұжырымдамалардың ерекшеліктерін анықтайды. Заманауи білім беру технологиялары саласындағы білімді көрсету. Жоғары мектепте оқу процесін ұйымдастырудың онтайлы және тиімді түрлерін тандайды. Кәсіби қызметте басқару психологиясын меңгеру процесінде алынған білімді пайдалану дағдыларына ие. Кәсіби қызметте басқарудың психологиялық ғылымының негізгі ережелері мен әдістерін қолдана алады. Ұйымдағы қақтығыстарды реттеудің негізгі психологиялық әдістері мен әдістерін білу.</p>
	ОН 2	<p>Кәсіби және ғылыми ортада тиімді өзара іс-қимыл жасауға мүмкіндік беретін деңгейде шет тілдерін еркін меңгерген; тілдік тұлғаны одан әрі оқыту мен дамытуды дербестік пен өзін-өзі реттеудің үлкен дәрежесімен жүзеге асыруға мүмкіндік беретін дағдыларды меңгерген. Жылу энергетикасындағы шетелдік терминологияны білу. Пәнаралық командада жұмыс істеу кезінде шет тілі құзыреттілігін көрсетуге қабілетті. Шетелдік әдебиетті оқу кезінде жылу энергетикасында шетелдік терминологияны білуді кәсіби деңгейде қолданады. Зерттеу тақырыбы бойынша әдеби шолу жүргізу кезінде аппарат жинауды жүзеге асырады. Жүргізілген зерттеулердің нәтижесін Жылу энергетикасы тұрғысынан нақты ұсынымдар түрінде беруге қабілетті. Ғылыми зерттеу тақырыбы бойынша идеяларды, қорытындыларды, проблемаларды нақты тұжырымдайды. Ғылыми зерттеу тақырыбы бойынша кәсіби терминологияны қолдана отырып, шет тілінде мақалалар жазу кезінде алған білімдерін қолдана алады. Жылу энергетикасы саласындағы шетелдік әдебиеттерді дұрыс аударуға қабілетті.</p>
	ОН 3	<p>Танымдық және кәсіби қызметте инновацияларды коммерцияландыру және инновациялардың коммерциялық әлсуетін бағалау салаларында базалық білімді пайдалануға қабілетті. Инновациялық қызметті ұйымдастыру туралы базалық теориялық білімді, инновациялық тәуекелдерді басқаруда аппараттық технологияларды пайдалану туралы базалық теориялық білімді меңгерген. Инновацияның мәні мен инновациялық процестердің ерекшеліктерін түсіну; оқытудың әдістемелік модельдерін, әдістемелерін, технологиялары мен тәсілдерін әзірлеуге және іске асыруға, оларды білім беру қызметін жүзеге асыратын ұйымдарда пайдалану процесінің нәтижелерін талдауға дайындық.</p>
2. Сандық құзыреттіліктер: (Digital skills):	ОН 4	<p>Негізгі дәстүрлі және дәстүрлі емес жаңартылатын энергия көздерін; жаңартылатын энергия көздерінің энергетикалық әлсуетін; жаңартылатын энергия көздерін практикалық пайдалану қағидалары мен әдістерін білу. Дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздерін ұтымды пайдалануға бағытталған техникалық шешімдерді ұсыну, дәстүрлі емес энергия көздерін пайдалану тиімділігін бағалауға байланысты техникалық-экономикалық есептеулерді орындау; жаңартылатын энергия көздерін пайдаланатын энергетикалық қондырғылардың техникалық параметрлері туралы ақпаратты талдау. Отандық және шетелдік тәжірибеде жаңартылатын энергия ресурстары негізінде энергетикалық жүйелерді жетілдірудегі негізгі үрдістер мен бағыттар туралы түсінік қалыптастыру, отандық және шетелдік сияқты жүйелер мен олардың элементтерінің артықшылықтары мен кемшіліктерін объективті бағалау қабілетін дамыту.</p>
	ОН 5	<p>Ғылыми қызметті жүзеге асырудың негізгі теориялық ережелерін, принциптерін, терминдерін, тұжырымдамаларын, процестерін, әдістерін, технологияларын, құралдарын, операцияларын біледі; ғылыми зерттеулерді жоспарлау және ұйымдастыру әдістерін түсінеді; ғылыми жобалау әдістемесін, шығармашылықты, ғылыми зерттеулерді ұйымдастырудың жалпы схемасын, жаратылыстану, техникалық және технологиялық зерттеулерде инновация саласындағы ғылыми білім әдістерін пайдалану тәжірибесін меңгереді. Жылу энергетикалық және</p>

3. Кәсіби құзыреттіліктер: (Hardskills)	ОН 6	<p>жылу технологиялық қондырғылары мен жүйелерін жобалау, зерттеу және пайдалану мәселелерін шешу үшін энергияны түрлендіру схемаларының тиімділігін талдай алатын, энергия өндірудің жаңа әдістерінің келешегін бағалай алатын, инновациялық әзірлемелерді енгізе алатын маман дайындау, тәжірибе. Аналогтық, физикалық және математикалық модельдеу әдістері мен тәсілдерін меңгеру; іскерліктер мен дағдыларды дамыту; жылу энергетикасы мен жылу технологиясының процестерін, құрылғылары мен жүйелерін математикалық модельдеу; есептеу экспериментін жүргізу; жылуэнергетика және жылу технологиясы қондырғылары мен жүйелерінің онтайлы нұсқаларын зерттеу және талдау үшін есептеуіш техника мен есептеуіш техниканы пайдалану.</p> <p>Жүйелік талдау және басқару процестерін модельдеу арқылы бұзылмайтын бақылаудың заманауи әдістерін қолдану бойынша инновациялық міндеттерді қою және шешу. Бұйымдар мен дөңкерленген қосылыстарды бұзбай сынау саласында терең білімді қолдану. Жылу алмасудың әртүрлі түрлерін және оларды есептеуді білу; жылу берудің әртүрлі түрлерін және әр түрлі бөлшектер мен бөлшектердің жылулық күйін есептей білу; қозғалтқыш жүйелеріндегі отынның жануымен және жану өнімдерінің ағынымен байланысты әртүрлі процестердің термиялық және газ-динамикалық физикалық-математикалық модельдері бойынша алған білімдерін қамтиды.</p>
	ОН 7	<p>Жылу және масса алмасудың негізгі принциптерін және жылу және масса алмасу процестері мен қондырғыларының математикалық модельдеу әдістерін, жылу және масса алмасу саласындағы жаңа әзірлемелер туралы ғылыми-техникалық ақпараттың негізгі көздерін білу; жылу және масса алмасу процестерін өз бетінше талдай білу және жылу және масса алмасу жабдығын жобалау және пайдалану кезінде онтайлы шешім қабылдау; жылу-гидравликалық процестердің есептерін өз бетінше қою және шешу және сандық есептеулерді орындау; жылу-гидравликалық процестердің компьютерлік модельдерін жасау.</p>
	ОН 8	<p>Ғылыми мәселелерді қою және шешу тәртібін білу; ғылыми зерттеулердің нәтижелерін көрсету, ғылыми баяндамалар, семинарлар мен конференциялар үшін жарияланымдар дайындау үшін стандарттар мен ережелерді қолданады; ғылыми әзірлемелер, ғылыми байланыстар мүмкіндіктері және әртүрлі деңгейдегі ғылыми гранттарға өтінімдер туралы ақпарат алу үшін жаһандық желілерді іздеу процедураларын қолданады.</p>
	ОН 9	<p>Ғылыми зерттеу нәтижелерін апробациялау, ғылыми зерттеу нәтижелері бойынша жарияланымдарды дайындау тәртібін көрсету; ғылыми материалдарды ұсыну әдістемесін және ғылыми жұмыстың қолжазбасын қалыптастыруды, магистрлік диссертацияны ресімдеуді меңгереді.</p>

18. Оқыту нәтижелеріне сәйкес пәндер модульдерін анықтау

Оқыту нәтижесінің коды	Модуль атауы	Пәндер атауы	Көлемі (ECTS)
ОН 1	Әлеуметтік-гуманитарлық білімнің философия-тарихи аспектілері	Ғылым тарихы мен философиясы	4
		Жоғары мектептің педагогикасы	4
		Басқару психологиясы	4
		Педагогикалық практика	4
ОН 2	Кәсіби тілдер	Шет тілі (кәсіби)	4
ОН 3	Ғылыми зерттеуді ұйымдастырудың инновациялық процесі	Инженериядағы кәсіби шетел терминологиясы Баламалы энергетикадағы шетелдік терминология Ғылыми және ғылыми-техникалық қызмет нәтижелерін коммерциализациялау Ғылыми эксперименттің теориясы мен техникасы Жылу энергетикасындағы инновация Жылу энергетикасындағы еңбекті ғылыми ұйымдастыру технологиясы және әдістемесі	5
ОН 4	Қазіргі жылу физикасының және жылу энергетиканың фундаментальдық ұстанымдары	Жылу энергиясын есептеу мен бақылаудың заманауи аспаптары Жанарғылағын энергия көздерін кешенді пайдалану Арнайы пәндерді оқыту әдістемесі	4
ОН 5	Қазіргі жылу физикасының және жылу энергетиканың фундаментальдық ұстанымдары (модульдің жалғасы)	Турбулентті ағындағы денелердің аэродинамикасы және жылу алмасуы Жылу энергетикадағы ғылыми жұмыстарды ұйымдастыру және жоспарлау	4
ОН 6	Техникалық физиканың қазіргі мәселелері	Жылу энергетика мен жылу технологияның ғылыми-техникалық мәселелері Жылу энергетикадағы және жылу технологиясындағы ақпараттық жүйелер Импульстік кубылыстар физикасы Қазіргі заманғы жел энергетикасының негізгі принциптері мен мәселелері	4
ОН 7	Эксперименттік жылу энергетика және жылу физикалық процестерді модельдеудің таңдаулы тараулары	Беріктік бақылаудың физикалық әдістері Жұқа қабаты жабындардың жылу кедергісін өлшеу әдістері Жылу алмасуы турбулентті ағындағы денелердің динамикасы және жылу алмасуы Турбулентті ағындағы таратудың автоматтандырылған жүйелері MathCAD негізінде стационарлы емес жылу массалмасу процестерін модельдеу (на английском)	6
ОН 8	Ғылыми-зерттеу жұмысы	Зерттеу практикасы	5
ОН 9	Қорытынды аттестаттау	Тағылымдамалардан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы (МҒЗЖ) Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау	12
			24
			8

19. Оқу нәтижелеріне қол жеткізу матрицасы

NN р/с	Пәндердің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредит-тер саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)								
				ОН 1	ОН 2	ОН 3	ОН 4	ОН 5	ОН 6	ОН 7	ОН 8	ОН 9
Негізгі пәндер циклі ЖОО компоненті												
D 1	Ғылым тарихы мен философиясы	Ғылыми танымның дамуға бейімділігі мен өзгеріп отыратын әлеуметтік-мәдени бейімінің маңыздылығы туралы білімді қалыптастыру мақсатында оқытылады. Ғылымның философиясы, әдістемесі туралы, ғылым танымдық қызмет және дәстүр ретінде, әлеуметтік институт және қазіргі өркениеттегі мәдениеттің ерекше саласы ретінде сұрақтар қарастырылады.	4	+								
D 2	Жоғары мектептің педагогикасы	Жоғары білімнің қазіргі парадигмасы және жоғары мектептегі ғылыми қызмет теориясы туралы түсінік қалыптастыру мақсатында зерттеледі. Педагогика, кәсіби шебер-мамандарды тәрбиелеу, білім беру ұйымдарында оқытудың кәсіби дағдылары, жоғары мектепте педагогикалық бақылау және білімді бағалау туралы сұрақтар қарастырылады.	4	+								
D 3	Басқару психологиясы	Басқарушылық қызметтің психологиялық заңдылықтары, менеджер қызметінің құрылымында әлеуметтік-психологиялық білімді пайдалану ерекшеліктері, тиімді басқарудың негізінде жатқан әлеуметтік-психологиялық принциптерді талдау дағдылары, басқару психологиясының теориялық ережелері мен өзекті мәселелері; басқару психологиясының ерекшеліктері, басшының жеке ерекшеліктері туралы білімді қалыптастыру мақсатында оқытылады.	4	+								
D 4	Педагогикалық практика	Педагогикалық практиканың мақсаты жоғары оқу орнында (ЖОО) ғылыми-педагогикалық қызметке кәсіби даярлаудың құрамдас бөлігі болып табылады және докторанттардың жоғары оқу орнында оқу процесін жүзеге асырудағы, оның ішінде арнайы пәндерді оқытудағы практикалық қызметінің түрі болып табылады. пәндер, студенттердің оқу іс-әрекетін ұйымдастыру, пән бойынша ғылыми-әдістемелік жұмыс, практикалық оқытудың іскерліктері мен дағдылары қарастырылады.	4	+								
D 5	Шет тілі (кәсіби)	Кәсіби қарым-қатынас жағдаяттарында тиімді қарым-қатынас жасау үшін пәндік саладағы шетел тілінің сөйлеу әрекетінің дағдыларын дамыту мақсатында оқытылады. Курс арнайы әдобиеттермен жұмыс істеуді, ауызша және жазбаша екі жақты аударма тәжірибесін үйретуге арналған. Арнайы мақсаттағы шетел тілінің ерекшеліктері мен кәсіби сөйлеу нормалары мәселелері қарастырылады.	5		+							

D 6	Жылуэнергетикадағы ғылыми жұмыстарды ұйымдастыру және жоспарлау	Курстың қысқаша мазмұны: ғылыми-зерттеу жұмысының кезеңдері, ғылыми таным мен шығармашылық негіздері, ғылыми-техникалық аппаратты жинақтау және өңдеу, ғылыми-зерттеу институттарының кітапханаларында және кітапханаларында жұмысты ұйымдастыру; алынған мәліметтерді қазіргі заманғы әдістерді пайдалана отырып өңдеу, зерттеудің заманауи экспериментальды әдістері, ғылыми жұмыстың нәтижелерін рәсімдеу, ғылыми мақала немесе қысқаша Ақпараттық хабарлама жазу.	4						+							
D 7	Жылу энергетика мен жылу-технологияның ғылыми-техникалық мәселелері	Курстың қысқаша мазмұны: курста жылуэнергетикалық және жылу-техникалық процестердің қазіргі эксперименталды зерттеулерінің проблематикасына кірісте; ғылыми экспериментті жоспарлау және жүргізу әдістері; жылутехникалық процестердің параметрлерін өлшеудің қазіргі заманғы әдістері мен аспаптарын қолдану; компьютерлік технологияларды пайдалана отырып ғылыми эксперименттердің нәтижелерін өңдеу әдістері қарастырылады.	4						+							
D 8	Жылуэнергетикадағы және жылу-технологиясындағы аппараттық жүйелер	«Жылуэнергетика және жылу технологияларындағы аппараттық жүйелер» пәнінің мақсаты келесі негізгі бөлімдерді қамтиды: аппарат, оның сипаттамалары. Ақпараттық технологияның пайда болуы. Жылу энергетикасындағы аппараттық процестер. Жылу энергетикасындағы аппараттық технологиялардың техникалық құралдары. Ақпараттық технологиялардың бағдарламалық құралдары. Мәтіндік және сандық аппаратты өңдеу технологиялары. Ақпаратты сақтау және ізлеу технологиялары. Ақпаратты өңдеудің желілік технологиялары.	4						+							
Негізгі пәндер циклі																
Таңдау бойынша компонент																
D 9	Инженериядағы кәсіби шетел терминологиясы	Пәннің мақсаты – жылу энергетикасындағы шетелдік терминологияны білу. Понаралық топта жұмыс істегенде шет тілін білу құзыреттілігін көрсете алады. Шетелдік әдебиеттерді оқу кезінде жылу энергетикасы бойынша шетелдік терминологияны кәсіби деңгейде қолданады. Зерттеу тақырыбы бойынша әдебиеттерге шолу жасау кезінде аппарат жинайды. Зерттеу нәтижесін жылу энергетикасы тұрғысынан нақты ұсыныстар түрінде жеткізе алады.	5						+							
D 8	Баламалы энергетикадағы шетелдік терминология	Баламалы энергетика — дәстүрлі энергия сияқты кең таралмаған, алайда, әдетте, қоршаған ортаға зиян келтірудің төмен тәуекелі кезінде оларды пайдаланудың пайдалылығына байланысты қызығушылық тудыратын энергияны алудың, берудің және пайдаланудың (көбінесе жанартылатын көздерден) перспективалы тәсілдерінің жиынтығы.							+							
D 10	Ғылыми және ғылыми-техникалық қызмет нәтижелерін коммерциализациялау	Зияткерлік қызмет нәтижелерін қоса алғанда, ғылыми және ғылыми-техникалық қызмет нәтижелерін қолдану бойынша дағдыларды қалыптастыру және табыс алуға бағытталған жана немесе жетілдірілген тауарларды, процестер мен қызметтерді нарыққа шығару мақсатында өндіріске ғылыми эзірлемелер мен технологияларды енгізу мақсатында оқытылады.	5													+
	Ғылыми эксперименттің теориясы мен техникасы	Пәнді оқығудың мақсаты-төрең білім алу электр аппараттарын эксперименттік зерттеу теориясының негіздері және сынау кезіндегі эксперимент техникасының ерекшеліктері бойынша практикалық білім														+

D 11	Жылу энергетикасындағы инновация	эр түрлі мақсаттағы аппараттар. Қурстың қысқаша мазмұны: инновациялардың мәнін және инновациялық процестердің ерекшеліктерін түсіну; оқытудың әдістемелік модельдерін, әдістемелерін, технологиялары мен тәсілдерін әзірлеуге және іске асыруға, білім беру қызметін жүзеге асыратын ұйымдарда оларды пайдалану процесінің нәтижелерін талдауға дайын болу.	5	+					
D 12	Жылу энергетикасындағы еңбекті ғылыми ұйымдастыру технологиясы және әдістемесі	Пәнді оқыту мақсатында жылу энергетикасы және жылу технологиялары саласында ғылыми және қолданбалы зерттеулерді ұйымдастыру және жүргізу үшін қажетті дағдылары мен икемдері бар; жылу қондырғыларының сенімділігі мен энергия тиімділігін қамтамасыз ету бойынша ұсыныстарды әзірлеуге, технологиялық процестерді компьютерлік модельдеуді жүргізуге қабілетті жоғары білікті мамандарды даярлау болып табылады.	5	+					
	Жылу энергиясын есептеу мен бақылаудың заманауи аспаптары	Пәнді оқытудың мақсаты-энергияны үнемдеу негіздері. Нарықтық қатынастарды дамыту энергия мен ресурстардың барлық түрлерін тиімді пайдалану, экономиканың барлық салаларында өндірістің ғылыми-техникалық және ұйымдастырушылық деңгейін арттыру, сондай-ақ жоғары білікті кадрлар даярлау қажеттілігін негіздейді.	4		+				
D 13	Жанартылатын энергия көздерін кешенді пайдалану	Қурстың қысқаша мазмұны: елдің және өңірдің энергия теңгерімінде жанартылатын энергия көздерін пайдалануды көздейтін міндеттерді қоюға және шешуге қабілетті мамандар даярлау, олардың нәтижесі өнеркәсіпте және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық объектілерінде жан-жақты энергия үнемдеу және экологиялық жағдайларды жақсарту болуы тиіс.	4		+				
	Арнайы пәндерді оқыту әдістемесі	Пәнді оқытудың мақсаты-негізгі білім мен дағдыларды зерттеу, қоғамдағы жағдайларды қарқынды дамыту жоғары оқу орындарында мамандарды даярлау сапасы мен кәсіби дамуына жоғары талаптар қояды.	4		+				
D 14	Турбулентті ағындағы денелердің аэродинамикасы және жылу алмасуы	Пәннің мақсаты магистранттардың ұшу аппараттарының аэродинамикасы мен жылу алмасуының физикалық процестерін зерттеуі, сондай-ақ мәселелерді шешудің негізгі әдістері мен тәсілдерін көрсету және магистранттарда осы салалардағы ғылымның қазіргі жағдайы туралы түсінік қалыптастыру.	5					+	
	Қазіргі заманғы жел энергетикасының негізгі принциптері мен мәселелері	Студенттер жанартылатын энергия көздерін өндеу және пайдалану технологияларын еркін шарлауға мүмкіндік беретін деңгейде пәнді меңгеруі керек; техникалық каталогтар бойынша энергетикалық жабдықты талдау; жергілікті жанартылатын отын негізінде автономды электрмен жабдықтау жүйесін дамыту.	5					+	
D 15	Импульстік құбылыстар физикасы	Пәннің мақсаты-сұйықтықтағы электр шамаларын өлшеу үшін бу сұйықтығының гидродинамикалық заңдылықтарын, микроқұрылымды және ұсақтауды зерттеу үшін волластонит кендерінің бұзылу заңдылықтарын игеру.	6						+
	Беріктік бақылаудың физикалық әдістері	Қурстың қысқаша мазмұны: жүйелік талдау мен бақылау процестерін үлгілеуді пайдалана отырып, бұзбайтын бақылаудың қазіргі заманғы әдістерін қолдану бойынша инновациялық міндеттерді қою және шешу. Бұйымдар мен денекерленген қосылыстарды бұзбай бақылау саласында	6						+

		<p>терең білімді қолдану.</p> <p>Пәннің міндеттері бітірушілерге өлшеу құралдарының мәселелері, негізгі метрологиялық түсініктер, қателер теориясының элементтері, қазіргі заманғы электр станцияларының өлшеу және басқару жүйелерінің сенімділігі туралы жалпы түсініктер бойынша білім беру.</p>	6			
D 16	Жылуалмастырғыштарды қалпына келтірудің әдістері	<p>Құрстың қысқаша мазмұны: жылу алмастырғыштардың тазалануының әртүрлі түрлерінен тазарту тәсілдерін талдау. Жылуалмастырғыштардың сипаттамаларын қалпына келтіру әдістері. Жылу алмастырғыштарды тазалаудың электрогидравликалық әдісі.</p> <p>Пәннің мақсаты жылу энергетикасындағы технологиялық процестерді автоматтандырылған және автоматты басқарудың жалпы принциптерін зерттеу болып табылады.</p>	5			
D 17	Турбулентті ағылдағы денелердің динамикасы және жылу алмасуы	<p>Құрстың қысқаша мазмұны: сандық әдістердің теориялық негіздері, физикалық процестерді моделдеу, дифференциалдық теңдеулер жүйесін шешу әдістері, MathCAD бағдарламасының көмегімен теңдеулер жүйесін шешудің символдық әдістері.</p>	5			
D 18	Жылу энергиясын таратудың автоматтандырылған жүйелері	<p>Пәннің мақсаты жылу энергетикасындағы технологиялық процестерді автоматтандырылған және автоматты басқарудың жалпы принциптерін зерттеу болып табылады.</p>	5			
D 19	MathCAD негізінде стационарлы емес жылуалмасу процестерін модельдеу (на англий-ском)	<p>Құрстың қысқаша мазмұны: сандық әдістердің теориялық негіздері, физикалық процестерді моделдеу, дифференциалдық теңдеулер жүйесін шешу әдістері, MathCAD бағдарламасының көмегімен теңдеулер жүйесін шешудің символдық әдістері.</p>	12			+
D 20	Зерттеу практикасы	<p>Ғылыми-зерттеу тәжірибелері магистратураның профиліне сәйкес ұйымдастырылады және магистранттардың қажетті құзыреттіліктерін қалыптастыруды қамтиды. Тексеру кезінде жеке оқу траекториясы, магистрлік диссертация тақырыбы, сонымен қатар магистрант таңдаған кәсіби қызмет түрі көрсетіледі. Тәжірибе магистранттың болашақ қызметінің профиліне сәйкес тапсырмалар тізбесін орындауын қамтиды. Ол сиқыр жазуға арналған материалдарды зерттеуді, жинауды, өңдеуді және жүйелеуді талап етеді.</p>	24			+
D 20	Тағылмадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы (MF3Ж)	<p>Ғылыми-зерттеу жұмысының (ФЗИ) негізгі мақсаты магистранттардың магистрлік диссертация тақырыбы бойынша ғылыми-тәжірибелік мәселенің қазіргі жағдайын зерттеу болып табылады. Магистрлік диссертацияны дайындау бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстары магистратурала оқудың барлық кезеңінде оқу процесімен бір мезгілде және барлығы ғылыми семинар түрінде жүргізіледі.</p>	8			+
	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау	<p>Зерттелетін мәселенің мақсаты суранысқа ие және өзекті болуы керек. Оны шешу жолдары мен қолданылатын әдістер жаңашыл және бұрын зерттелмеген. Магистрант өз жұмысында жаңа өнертабыстарға сүйенуі және мәселені шешу бойынша ұсыныстары болуы керек.</p>	8			+

20. Модуль шеңберінде оқыту және бағалау әдістерімен жоспарланған оқыту нәтижелерін келісу

Оқу нәтижелері	Модуль бойынша жоспарланған оқыту нәтижелері	Оқыту әдістері	Бағалау әдістері
ОН 1	Ғылым тарихы мен философиясының дәстүрлі және қазіргі мәселелері бойынша білімін кәсіби бағыттағы ғылыми-зерттеу қызметінде пайдалана алады. Ол өзінің ғылыми зерттеу саласында өзекті мәселелерді қою және шешу үшін ғылым философиясының негізгі ұғымдары мен категорияларына ие. Жоғары білім берудің қазіргі заманғы парадигмасын, оның мазмұнын негіздейді.	Интерактивті лекция, кейс әдістері, дөңгелек үстел, жарияланымдарды талдау, сөйлеу демонстрациясы	Коллоквиум, тестілеу
ОН 2	Кәсіби және ғылыми ортада тиімді өзара әрекеттесу мүмкіндік беретін деңгейде шет тілдерін еркін меңгеру; дербестігі мен өзін-өзі реттеуі жоғары тілдік тұнғаны одан әрі тәрбиелеуге және дамытуға мүмкіндік беретін дағдыларға ие. Жылу энергетикасы бойынша шетелдік терминологияны білу. Шетелдік әдебиеттерді оқу кезінде жылу энергетикасы бойынша шетелдік терминологияны кәсіби деңгейде қолданады.	Ғылыми зерттеуге арналған интерактивті дәріс, эксперименттік жұмыс	Жобаны дайындау
ОН 3	Инновацияларды коммерцияландыру және инновациялардың коммерциялық әлеуетін бағалау салаларындағы негізгі білімді танымдық және кәсіби қызметте қолдана алады. Инновациялық қызметті ұйымдастыру туралы негізгі теориялық білімді, инновациялық тәуекелдерді басқаруда ақпараттық технологияларды пайдалану туралы негізгі теориялық білімді меңгереді.	Ғылыми зерттеуге арналған интерактивті дәріс, эксперименттік жұмыс	Жазбаша жұмыс
ОН 4	Негізгі дәстүрлі және дәстүрлі емес жанартылатын энергия көздерін білу; жанартылатын энергия көздерінің энергетикалық әлеуеті; жанартылатын энергия көздерін практикалық пайдалану принциптері мен әдістері. Дәстүрлі емес және жанартылатын энергия көздерін ұтымды пайдалануға бағытталған техникалық шешімдерді ұсыну.	Дөңгелек үстел	Портфолио
ОН 5	Ғылыми қызметті жүзеге асырудың негізгі теориялық ережелерін, принциптерін, терминдерін, тұжырымдамаларын, процестерін, әдістерін, технологияларын, құралдарын, операцияларын біледі; ғылыми зерттеулерді жоспарлау және ұйымдастыру әдістерін түсінеді; ғылыми жобалау әдістемесін, шығармашылықты, ғылыми зерттеулерді ұйымдастырудың жалпы схемасын, жаратылыстану, техникалық және технологиялық зерттеулерде инновация саласындағы ғылыми білім әдістерін пайдалану тәжірибесін меңгереді.	Интерактивті дәріс, пікірталас, ғылыми әдебиеттерді талдау, презентациялар	Жазбаша жұмыс
ОН 6	Жүйелік талдау және басқару процестерін модельдеу арқылы бұзылмайтын бақылаудың заманауи әдістерін қолдану бойынша инновациялық міндеттерді қою және шешу. Бұйымдар мен дәнекерленген қосылыстарды бұзбайтын сынау саласында терең білімді қолдану. Жылу алмасудың әртүрлі түрлерін және оларды есептеуді білу; жылу берудің әртүрлі түрлерін және әр түрлі бөлшектер мен бөлшектердің жылулық күйін есептей білу;	Интерактивті дәріс, пікірталас, ғылыми әдебиеттерді талдау, баяндамалармен сөз сөйлеу	Тестілеу
ОН 7	Жылу және масса алмасудың негізгі принциптерін және жылу және масса алмасу процестерін мен қондырғыларының математикалық модельдеу әдістерін, жылу және масса алмасу саласындағы жаңа әзірлемелер туралы ғылыми-техникалық ақпараттың негізгі көздерін білу; жылу және масса алмасу процестерін өз бетінше талдай білу және жылу және масса алмасу жабылғын жобалау және пайдалану кезінде онтайлы шешім қабылдау;	Жүргізілген эксперименттерді талдау, ғылыми әдебиеттерді талдау, баяндамалармен сөз сөйлеу	Есеп, презентация
ОН 8	Ғылыми мәселелерді қою және шешу тәртібін білу; ғылыми зерттеулердің нәтижелерін көрсету, ғылыми баяндамалар, семинарлар мен конференциялар үшін жарияланымдар дайындау үшін стандарттар мен ережелерді қолданады; ғылыми әзірлемелер, ғылыми байланыстар мүмкіндіктері және әртүрлі деңгейдегі ғылыми гранттарға өтінімдер туралы ақпарат алу үшін жаһандық желілерді ізлеу процедураларын қолданады.	Магистранттардың ғылыми-зерттеу жұмысының жеке жоспарын орындау мониторингі (ғылыми нәтижелерді жариялау, дайындау лиссертация).	Баяндама, презентация
ОН 9	Ғылыми зерттеу нәтижелерін апробациялау, ғылыми зерттеу нәтижелері бойынша жарияланымдарды дайындау тәртібін көрсету; ғылыми материалдарды ұсыну әдістемесін және ғылыми жұмыстың қолжазбасын қалыптастыруды, магистрлік диссертацияны ресімдеуді меңгереді.	Магистранттардың ғылыми-зерттеу жұмыстарын аралық және қорытынды аттестаттық қорытындыларын талдау. Магистрлік диссертацияларды қорғауды ұйымдастыру және мониторинг жүргізу.	Қорғау

21. Білім беру бағдарламасы түлегінің моделі

Атрибуттар:

- өз оқыту саласындағы терең кәсіби білім;
- Білім және ғылым саласындағы трендтерді игеруге деген қызығушылық;
- кәсіби қоғамдастықтағы ынтымақтастық қабілеті;
- кәсіби және жеке даму мүмкіндіктерін іздеудегі дербестік;
- коммуникабельділік;
- төзімділік және тәрбие;
- Академиялық адалдық;
- Қазақстанның мемлекеттік міндеттері мен стратегияларын шешуге қатысуға дайын болу.

Құзыреттілік түрлері	Құзыреттердің сипаттамасы
1. Мінез-құлық дағдылары және қасиеттер (Soft skills)	Кәсіби бағыт бойынша ғылыми-зерттеу қызметінде ғылым тарихы мен философиясының дәстүрлі және заманауи мәселелерін білуге қабілетті. Ғылыми зерттеулердің өз саласында өзекті міндеттерді қою және шешу үшін ғылым философиясының негізгі түсініктері мен категорияларын меңгерген. Кәсіби және ғылыми ортада тиімді өзара іс-қимыл жасауға мүмкіндік беретін деңгейде шет тілдерін еркін меңгерген; тілдік тұлғаны одан әрі оқыту мен дамытуды дербестік пен өзін-өзі реттеудің үлкен дәрежесімен жүзеге асыруға мүмкіндік беретін дағдыларды меңгерген. Танымдық және кәсіби қызметте инновацияларды коммерцияландыру және инновациялардың коммерциялық әлеуетін бағалау салаларында базалық білімді пайдалануға қабілетті.
2. Сандық құзыреттілік (Digital skills):	Негізгі дәстүрлі және дәстүрлі емес жанарғылатын энергия көздерін; жанарғылатын энергия көздерінің энергетикалық әлеуетін; жанарғылатын энергия көздерін практикалық пайдаланудың принциптері мен әдістерін білу. Дәстүрлі емес және жанарғылатын энергия көздерін ұтымды пайдалануға бағытталған техникалық шешімдерді ұсыну; негізгі теориялық ережелерді, принциптерді, терминдерді, ұғымдарды, процестерді, әдістерді, технологияларды, құралдарды, ғылыми қызметті жүзеге асыру операцияларын білу; ғылыми зерттеулерді жоспарлау және ұйымдастыру әдістерін түсіну; ғылыми ниеттің, шығармашылықтың әдіснамасына, ғылыми зерттеуді ұйымдастырудың жалпы схемасына, жаратылыстану-ғылыми, техникалық және технологиялық зерттеулерде инновация саласындағы ғылыми таным әдістерін пайдалану практикасына ие. Аналогты, физикалық және математикалық модельдеудің әдістері мен әдістерін игеру; Дағдылар мен дағдыларды дамыту; процестерді математикалық модельдеу.
3. Кәсіби құзыреттер (Hard skills)	Жүйелік талдауды және бақылау процестерін модельдеуді қолдана отырып, бұзбайтын бақылаудың заманауи әдістерін қолдану бойынша инновациялық міндеттерді қою және шешу. Бұйымдар мен дәнекерленген қосылыстарды бұзбайтын бақылау саласында терең білімді қолдану. Жылу алмасудың өртүрлі түрлерін және оларды есептеу тәсілдерін білу; жылу масса алмасудың негізгі принциптерін және жылу масса алмасу процестері мен қондырғыларын математикалық модельдеу әдістерін, жылу масса алмасу саласындағы жаңа әзірлемелер туралы ғылыми-техникалық ақпараттың негізгі көздерін білу; жылу гидравликалық процестердің есептерін дербес қою және шешу және сандық есептеулерді орындау; жылу гидравликалық процестердің компьютерлік модельдерін әзірлеу. Ғылыми проблемаларды қою және шешу рәсімдерін білу; ғылыми зерттеулер нәтижелерін ресімдеу; семинарлар мен конференцияларға ғылыми баяндамалар, Жарияланымдар дайындау бойынша стандарттар мен нормативтерді қолдану; ғылыми зерттеулер нәтижелерін апробациялау, ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелері бойынша жарияланымдар дайындау рәсімдерін көрсету; ғылыми материалдарды баяндау және ғылыми жұмыстың қолжазбасын қалыптастыру, магистрлік диссертацияны ресімдеу тәсілін меңгеру.

	жетістіктерін, кәсіптік стандарттарды ескере отырып, оқыту нәтижелерін және пәндер тізбесін жаңарту				
5.2	БББ-на шег тілдеріндегі оқу пәндерін енгізу*	Жыл			
5.3	Оқытудың жаңа әдістерін енгізу	Жыл	+		+
5.4	ББ базасында бірлескен / екі дипломды бағдарламаны ашу	Жыл			

**Профессор Ақылбаев Ж.С. атындағы инженерлік
жылу физикасы кафедрасының меңгерушісі**



Шаймерденова К.М.

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫН ДАМУЫТУ ЖОСПАРЫ
7M07104 – Жылу энергетикасы

Жоспардың мақсаты – еңбек нарығының өзекті талаптары мен қазіргі заманғы ғылымның жетістіктерін ескере отырып, білім беру бағдарламасын іске асыру жағдайларының сапасын арттыруға жәрдемдесу.

Мақсатты индикаторлар

№	Индикаторлар	Өлшем бірл.	2024-2025 (факті бойынша)	2025-2026 (жоспар)	2026-2027 (жоспар)	2027-2028 (жоспар)
1	Қадрлық потенциалды дамыту					
1.1	Ғылыми дәрежесі бар оқытушылар санының өсуі	Адам саны	1	2	2	2
1.2	Оқыту бейіні бойынша біліктілікті арттыру	Адам саны	2	3		2
1.3	Оқытуға практик-мамандарды тарту	Адам саны	1	1		1
2	Рейтингтердегі БББ жылжыту					
2.1	НАОКО	Позициясы	2	1	2	3
2.2	НААР	Позициясы	3	2	3	4
2.3	Атамекен	Позициясы	-	-	-	-
3.	Оқу және ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді, электрондық ресурстарды әзірлеу					
3.1	Оқулықтар	Саны				
3.2	Оқу құралдары	Саны	1			1
3.3	Әдістемелік ұсынымдар / нұсқау	Саны				
3.4	Электронды оқулық	Саны				
3.5	Видео/аудиодеріс	Саны			1	1
3.6	Басқа (монография)	Саны	1		1	
4.	Оқу және зертханалық базаны дамыту					
4.1	Бағдарламалық өнімдерді сатып алу	Саны	1			1
4.2	Жабдықтарды сатып алу	Саны	3	4	1	2
4.3	Басқа (интерактивті тақта)	Саны	1	1		1
5.	БББ мазмұнын өзектендіру					
5.1	Еңбек нарығының талаптарын, ғылым	Жыл		+		

Өзiрлеушiлер:

Жұмыс тобының мүшелерi:

Профессор Ж.С. Ақылбаев атындағы инженерлiк жылу физикасы кафедрасының меңгерушiсi

 К.М. Шаймерденова

Профессор Ж.С. Ақылбаев атындағы инженерлiк жылу физикасы кафедрасының кауымд. профессоры

 А.Н. Дюсембаева

2 курс магистранты



А.Б. Курманалиев

Бiлiм беру бағдарламасы факультет Кеңесi отырысында карастырылды « 25 » 04 2024 ж. Хаттама № 9

Бiлiм беру бағдарламасы университеттiң Академиялық Кеңесi отырысында карастырылды « 28 » 04 2024 ж. Хаттама № 5

Бiлiм беру бағдарламасы университеттiң Басқарма отырысында карастырылды және бекiтiлдi « 24 » 05 2024 ж. Хаттама № 8

Басқарма мүшесi-академиялық мәселелер жөнiндегi проректор

 М.М. Умуркулова

Академиялық жұмыс департаментiнiң директоры

Т.М. Хасенова

Физика-техникалық факультетiнiң деканы

 А.К. Зейниденов