**Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі**

**«Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті» КЕАҚ**

«КЕЛІСІЛДІ»
«Энергосервис-ЛТД» ЖШС директоры
_____ Е. Мугарааж
«___» _____ 2022 ж.

«КЕЛІСІЛДІ»
«ПромЭлектроСеть» ЖШС директоры
_____ Жалпаков Н.Ж.
«___» _____ 2022 ж.

«БЕКІТЕМІН»
Академик Е.А.Бөкетов атындағы
Қарағанды университетінің
Басқарма Төрағасы - Ректоры
_____ Н.О. Дулатбеков
«___» _____ 2022 ж.

# БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

7М07104-Жылу энергетикасы

**Деңгейі:** Магистратура

Қарағанды

2022 ж.

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

– Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-III «Білім беру туралы» Заңы (31.03.2021 ж. жағдай бойынша өзгерістер мен толықтырулар);

– Қазақстан Республикасының 1997 жылғы 11 шілдедегі «Қазақстан Республикасындағы Тіл туралы» № 151-I. Заңы (24.05.2018 ж. берілген өзгерістер мен толықтырулармен),

– 2018 жылғы 31 тамыздағы № 604 жоғары білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты (2020 жылғы 05 мамырдағы №182 өзгерістер мен толықтырулармен);

– 2016 жылғы 16 наурыздағы Әлеуметтік әріптестік пен әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық үшжақты комиссиямен ұлттық біліктілік шеңберін бекіту туралы.

– ҚР БҒМ 2018 жылғы 2 қазандағы № 152 «Кредиттік технология бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидаларын бекіту туралы» бұйрығы (12.10.2018 ж. № 563 толықтыруларымен және өзгерістерімен);

– 2018 жылғы 13 қазандағы №569 жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімі бар кадрларды даярлау бағыттарының классификациясы.

## 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 | Кадрларды 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:** «7М07104-Жылу энергетикасы»

**2. . Білім беру саласының, даярлау бағыттарының коды және жіктелуі:** 7М07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары, 7М071 Инженерия және инженерлік іс

**3. Білім беру бағдарламасының тобы:** М098- Жылу энергетикасы

**4. Кредиттер көлемі:** 120 ECTS.

**5. Оқыту түрі:** күндізгі бөлім

**6. Оқыту тілі:** қазақ, орыс

**7. Берілетін дәрежесі:** 7М07104-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:** -жоқ

**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 БСҚТҚА 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 "7М07104-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 "7М07104-Жылу энергетикасы" бойынша мыналар болып табылады: кәсіби қызмет саласы жылу энергиясын өндіру және қолдану, оның ағындарын басқару және энергияның әртүрлі түрлерін жылуға айналдыру үшін құрылған адам қызметінің құралдары, тәсілдері мен әдістерінің жиынтығын қамтитын техниканың құрамдас бөлігі ретінде жылу энергетикасы болып табылады.

7М07104-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**, "7М07104-Жылу энергетикасы" білім беру бағдарламасын меңгерген түлектер дайындалуда:

- өндірістік, жобалық қызметте, энергетикалық және энергетикалық технологиялық жабдықтарды, 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 сертификаттау 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 таңдайды;

- 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.

## елерін тұжырымдау

| | | Оқу нәтижесі (Блум таксономиясы бойынша) |
|---|---|---|
| | ОН 2 | 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 қозғаушы күші мен принциптерін анықтайды. Жоғары мектептегі заманауи дидактикалық тұжырымдамалардың ерекшеліктерін анықтайды. Заманауи білім беру технологиялары саласындағы білімді көрсету. Жоғары мектепте оқу процесін ұйымдастырудың оңтайлы және тиімді түрлерін таңдайды. 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. |
| | ОН 3 | |
| 2. Сандық құзыреттіліктер: (Digital skills): | ОН 4 | 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 ақпарат 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. |
| | ОН 5 | Танымдық және кәсіби қызметте инновацияларды коммерциялandыру және инновациялардың коммерциялық әлеуетін бағалау салаларында базалық білімді пайдалануға қабілетті. Инновациялық қызметті ұйымдастыру туралы базалық теориялық білімді, инновациялық тәуекелдерді басқаруда ақпараттық 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. |
| | | Негізгі дәстүрлі және дәстүрлі емес жаңартылатын энергия көздерін; жаңартылатын энергия көздерінің энергетикалық әлеуетін; жаңартылатын энергия көздерін практикалық пайдалану қағидаттары 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. |
| | | 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 |

## 17. Құзыреттіліктер негізінде оқыту нәтиж

| Құзыреттілік түрлері | Оқу нәтижесінің коды |
|---|---|
| 1. Мінез-құлық дағдылары және жеке қасиеттер: (Softskills) | ОН 1 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 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 оңтайлы нұсқаларын зерттеу және таңдау үшін есептеуіш техника мен есептеуіш техниканы пайдалану. |
| 3. Кәсіби құзыреттіліктер: (Hardskills) | ОН 6 | Жүйелік талдау және басқару процестерін модельдеу арқылы бұзылмайтын бақылаудың заманауи әдістерін қолдану бойынша инновациялық міндеттерді қою және шешу. Бұйымдар мен дәнекерленген 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.. |
| | ОН 7 | Жылу және масса алмасудың негізгі принциптерін және жылу және масса алмасу процестері мен қондырғыларын 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 массаалмасу жабдығын жобалау және пайдалану кезінде оңтайлы шешім қабылдау; жылу-гидравликалық процестердің есептерін өз бетінше қою және шешу және сандық есептеулерді орындау; жылу-гидравликалық процестердің компьютерлік модельдерін жасау. |
| | 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 іздеу процедураларын қолданады. |
| | 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. |

## 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 |
| | | Инженериядағы кәсіби шетел терминологиясы<br>Баламалы энергетикадағы шетелдік терминология | 5 |
| ОН 3 | Ғылыми зерттеуді ұйымдастырудың инновациялық процес | Ғылыми және ғылыми- техникалық қызмет нәтижелерін коммерциализациялау<br>Ғылыми эксперименттің теориясы мен техникасы | 5 |
| | | Жылу энергетикасындағы инновация<br>Жылу энергетикасындағы еңбекті ғылыми ұйымдастыру технологиясы және әдістемесі | 5 |
| ОН 4 | Қазіргі жылу физикасының және жыу энергетиканың фундаментальдық ұстанымдары | Жылу энергиясын есептеу мен бақылаудың заманауи аспаптары<br>Жанартылатын энергия көздерін кешенді пайдалану | 4 |
| | | Қазіргі заманғы жел энергетикасының негізгі принциптері мен мәселелері<br>Турбулентті ағындағы денелердің аэродинамикасы және жылу алмасуы | 4 |
| ОН 5 | Қазіргі жылу физикасының және жыу энергетиканың фундаментальдық ұстанымдары (модульдің жалғасы)) | Жылуэнергетикадағы ғылыми жұмыстарды ұйымдастыру және жоспарлау | 4 |
| | | Жылу энергетика мен жылутехнологияның ғылыми-техникалық мәселелері | 4 |
| | | Жылуэнергетикадағы және жылутехнологиясындағы ақпараттық жүйелер | 4 |
| ОН 6 | Техникалық физиканың қазіргі мәселелері | Нанотехнология принциптері (ағылшынша)<br>Импульстік құбылыстар физикасы | 4 |
| | | Беріктік бақылаудың физикалық әдістері<br>Жұқа қабатты жабындардың жылу кедергісін өлшеу әдістері | 5 |
| ОН 7 | Эксперименттік жылуэнергетика және жылуфизикалық процестерді модельдеудің таңдаулы тараулары | Жылуалмастырғыштарды қалпына келтірудің әдістері<br>Турбулентті ағындағы денелердің динамикасы және жылу алмасуы | 4 |
| | | Жылу энергиясын таратудың автоматтандырылған жүйелері<br>MathCAD негізінде стационарлы емес жылумассаалмасу процестерін модельдеу (на английском) | 4 |
| ОН 8 | Ғылыми-зерттеу жұмысы | Зерттеу практикасы | 12 |
| | | Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы (МҒЗЖ) | 24 |
| ОН 9 | Қорытынды аттестаттау | Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау | 12 |

## 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<br>ЖОО компоненті | | | | | | | | | | | | |
| D 1 | Ғылым тарихы мен философиясы | Ғылым тарихы мен философиясы оның тарихи дамуындағы және өзгеретін әлеуметтік-мәдени контекстіндегі ғылыми танымның жалпы заңдылықтарын зерттейтін ғылым ретінде. Ғылым философиясы және ғылым әдіснамасы. Ғылым танымдық әрекет және дәстүр ретінде, әлеуметтік институт және мәдениеттің ерекше саласы ретінде. Қазіргі өркениет мәдениетіндегі ғылым. | 4 | + | | | | | | | | |
| D 2 | Жоғары мектептің педагогикасы | Жоғары оқу орнының педагогикасы нақты мамандықтар бойынша жоғары білім беру мәселесін шешуді де, магистранттардың болашақ кәсіби іс-әрекетінде осы мазмұнды меңгеру процесін басқаруды дамытуды да ғылыми негізге қоюға шақырылады. Жоғары оқу орындарының педагогикасы қазіргі оқу үрдісіне қойылатын талаптарды ғылыми негіздеуге және оның заңдылықтарын анықтауға мүмкіндік береді. | 4 | + | | | | | | | | |
| D 3 | Басқару психологиясы | Басқару қызметінің психологиялық заңдылықтары туралы жүйелік түсініктерді қалыптастыру, басқарушы қызметінің құрылымында әлеуметтік-психологиялық білімдерді қолдану ерекшеліктерін ашуда, тиімді басқару негізінде жатқан әлеуметтік-психологиялық принциптерді талдау дағдыларын меңгерту. Курстың/пәннің мазмұны: басқару психологиясының негізгі ұғымдары, теориялық ережелері және өзекті мәселелері; басқару психологиясының теориялық ерекшеліктері. | 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 дағдыларын алу. | 4 | + | | | | | | | | |
| D 5 | Шет тілі (кәсіби) | Пәнді оқудың мақсаты шет тілін кәсіби қарым-қатынас құралы ретінде қолдануды, шет тілінің лексикалық, грамматикалық, сөйлеу, коммуникативті, әлеуметтік-мәдени ерекшеліктерін кәсіби салада ауызша және жазбаша қарым-қатынас жасау үшін пайдалануды, әдіс-тәсілдерді меңгеруді және іскерлік қарым-қатынас саласындағы коммуникативті мәселелерді шешу әдістері, кәсіби ақпаратты іздеу және жалпылау, шет тіліндегі анықтамалық-ақпараттық ресурстармен жұмыс. | 5 | | + | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D 6 | Жылуэнергетикадағы ғылыми жұмыстарды ұйымдастыру және жоспарлау | Пәннің мақсаты – ғылыми-зерттеу жұмыстарының кезеңдері, ғылыми таным мен шығармашылықтың негіздері, ғылыми-техникалық ақпаратты жинақтау және өңдеу, ғылыми кітапханалар мен ғылыми-зерттеу институттарының кітапханаларында жұмысты ұйымдастыру; алынған мәліметтерді заманауи әдістерді, зерттеудің заманауи эксперименттік әдістерін қолдана отырып өңдеу, ғылыми жұмыстың нәтижелерін тіркеу, ғылыми мақала немесе қысқаша ақпараттық хабарлама жазу. | 4 | | | | | + | | | | |
| D 7 | Жылу энергетика мен жылутехнологияның ғылыми-техникалық мәселелері | Курс жылу-энергетикалық және жылутехникалық процестерді қазіргі заманғы эксперименттік зерттеулердің мәселелеріне кіріспе карастырады; ғылыми экспериментті жоспарлау және жүргізу әдістері; жылутехникалық процестердің параметрлерін өлшеудің заманауи әдістері мен құралдарын пайдалану; компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми тәжірибелердің нәтижелерін өңдеу әдістері. | 4 | | | | | + | | | | |
| D 8 | Жылуэнергетикадағы және жылутехнологиясындағы ақпараттық жүйелер | «Жылуэнергетика және жылу технологияларындағы ақпараттық жүйелер» пәнінің мақсаты келесі негізгі бөлімдерді қамтиды: Ақпарат, оның сипаттамалары. Ақпараттық технологияның пайда болуы. Жылу энергетикасындағы ақпараттық процестер. Жылу энергетикасындағы ақпараттық технологиялардың техникалық құралдары. Ақпараттық технологиялардың бағдарламалық құралдары. Мәтіндік және сандық ақпаратты өңдеу технологиялары. Ақпаратты сақтау және іздеу технологиялары. Ақпаратты өңдеудің желілік технологиялары. | 4 | | | | | + | | | | |
| Негізгі пәндер циклі<br>Таңдау бойынша компонент | | | | | | | | | | | | |
| D 9 | Инженериядағы кәсіби шетел терминологиясы | Пәннің мақсаты – жылу энергетикасындағы шетелдік терминологияны білу. Пәнаралық 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 ақпарат жинайды. Зерттеу нәтижесін жылу энергетикасы тұрғысынан нақты ұсыныстар түрінде жеткізе алады. | 5 | | + | | | | | | | |
| | Баламалы энергетикадағы шетелдік терминология | Пәнді оқытудың мақсаты – студенттердің әлемдік тәжірибеде кеңінен қолданылатын жаңа технологияларға негізделген энергетикалық мәселелерге заманауи көзқарас туралы білімдерін меңгеру, энергетикалық қондырғыларды сауатты және ұтымды пайдалана білу, энергетикалық энергетикалық қондырғыларды басқаруға қатысу үшін қажетті білімге ие болу, есептеуіш техниканы тарта отырып, өндірісті басқарудың автоматтандырылған жүйелерін әзірлеу, сондай-ақ өндірісті жаңғырту. | | | + | | | | | | | |
| D 10 | Ғылыми және ғылыми- техникалық қызмет нәтижелерін коммерциализациялау | Пәннің мақсаты – ғылыми және зияткерлік қызмет нәтижелерін коммерцияландыру, инвестицияларды тарту, әзірлемелерді өндіріске енгізу және оларды одан әрі қамтамасыз ету үдерісін зерттеу. | 5 | | | + | | | | | | |
| | Ғылыми эксперименттің теориясы мен техникасы | Пәнді оқытудың мақсаты: метрология және өлшеу құралдарының негіздерін оқып-үйрену, жылу энергетикасы саласында ғылыми-өндірістік тәжірибелерді жүргізудің заманауи әдістері мен құралдары саласында білім, білік және дағдыларды қалыптастыру. | | | | + | | | | | | |
| D 11 | Жылу энергетикасындағы инновация | Пәннің мақсаты – инновацияның мәнін және инновациялық процестердің ерекшеліктерін түсіну; әдістемелік үлгілерді, әдістерді, | 5 | | | + | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | технологиялар мен оқыту әдістерін әзірлеуге және енгізуге, білім беру қызметін жүзеге асыратын ұйымдарда оларды пайдалану процесінің нәтижелерін талдауға дайындық. | | | | | | | | | | | |
| | Жылу энергетикасындағы еңбекті ғылыми ұйымдастыру технологиясы және әдістемесі | Курстың негізгі мақсаты – энергияны түрлендіру сұлбаларының тиімділігін талдай алатын, энергияны түрлендірудің жаңа әдістерінің келешегін бағалай алатын жылуэнергетикалық және жылутехнологиялық қондырғылар мен жүйелерді жобалау, зерттеу және пайдалану мәселелерін шешу саласындағы маманды дайындау, энергия өндіру және инновациялық әзірлемелерді тәжірибеге енгізу. | 5 | | | + | | | | | | | |
| D 12 | Жылу энергиясын есептеу мен бақылаудың заманауи аспаптары | Пәннің мақсаты – жылу энергиясын есептегіштермен жұмыс істейтін мамандарды дайындау. | 4 | | | | + | | | | | | |
| | Жаңартылатын энергия көздерін кешенді пайдалану | Пәннің мақсаты – еліміздің және өңірдің энергетикалық балансында жаңартылатын энергия көздерін пайдалану мәселелерін шешуге және шешуге қабілетті мамандарды дайындау, нәтижесінде өнеркәсіпте жаңжақты энергияны үнемдеу керек, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық және экологиялық жағдайды жақсарту. | | | | + | | | | | | | |
| D 13 | Қазіргі заманғы жел энергетикасының негізгі принциптері мен мәселелері | Студенттер жаңартылатын энергия көздерін өңдеу және пайдалану технологияларын еркін шарлауға мүмкіндік беретін деңгейде пәнді меңгеруі керек; техникалық каталогтар бойынша энергетикалық жабдықты таңдау; жергілікті жаңартылатын отын негізінде автономды электрмен жабдықтау жүйесін дамыту. | 4 | | | | + | | | | | | |
| | Турбулентті ағындағы денелердің аэродинамикасы және жылу алмасуы | Пәннің мақсаты – барлық жиынтықты ескере отырып, Эйлер тәсілі шеңберінде дисперсті турбулентті ағындарды сипаттау үшін әртүрлі дәрежедегі күрделілік пен ақпарат мазмұнының математикалық модельдерін құру. бөлшектердің жануы мен газдануы кезінде пайда болатын физикалық-химиялық процестер және нақты геометриялық құрылғыларда есептеуге мүмкіндік беретін бағдарламалық жүйелерді әзірлеу. | | | | | + | | | | | | |
| D 14 | Нанотехнология принциптері (ағылшынша) | «Нанотехнология принциптері» пәнін оқудың мақсаты – нанотехнологияны зерттеу үшін қолданылатын технологиялық әдістердің жиынтығы ретінде, оның ішінде материалдарды, құрылғыларды және құрылыстарды жобалау мен құрастыру сияқты терминология мен бағыттар бойынша шарлауға мүмкіндік беретін негізгі білім мен дағдыларды оқып үйренуі жүйелер, оның ішінде химиялық құрамын және олардың құрамдас бөліктерінің өзара әрекеттесуін, нанонанждың жеке элементтерін бақылау және басқару. | 4 | | | | | | + | | | | |
| | Импульстік құбылыстар физикасы | Курстың мақсаты – болашақ мамандардың ғылыми көзқарасы мен ойөрісін қалыптастыру, оларда физиканың әртүрлі салаларының нақты есептерін шешудің әдіс-тәсілдері мен дағдыларын дамыту, қазіргі заманғы ғылыми жабдықтармен таныстыру, жүргізушіліктің бастапқы дағдыларын қалыптастыру. болашақта кәсіби қызметінде көмектесетін эксперименттік ғылыми зерттеулер. | | | | | | | + | | | | |
| D 15 | Беріктік бақылаудың физикалық әдістері | Курстың қысқаша мазмұны: жүйелік талдау және басқару процестерін модельдеу арқылы бұзылмайтын бақылаудың заманауи әдістерін қолдану бойынша инновациялық міндеттерді қою және шешу. Бұйымдар | 5 | | | | | | + | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | мен дәнекерленген қосылыстарды бұзбайтын сынау саласында терен білімді қолдану. | | | | | | | | | | | |
| | Жұқа қабатты жабындардың жылу кедергісін өлшеу әдістері | 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. | 5 | | | | | | + | | | | |
| D 16 | Жылуалмастырғыштарды қалпына келтірудің әдістері | Курстың қысқаша мазмұны: жылу алмастырғыштарды әртүрлі ластаушы заттардан химиялық тазалауды талдау. Жылу алмастырғыштардың сипаттамаларын қалпына келтіру әдістері. Жылу алмастырғыштарды тазалаудың электрогидравликалық әдісі. | 4 | | | | | | | + | | | |
| | Турбулентті ағындағы денелердің динамикасы және жылу алмасуы | Пәнді оқытудың мақсаты сұйықтардың газ және бу көпіршіктері бар стационарлы емес қозғалысын зерттеу. Кеуекті денелердегі өзара ерімейтін сұйықтықтар қоспаларының көпіршікті сұйықтықтарды, газ және бу-сұйықтық ағындарын қоса алғанда, әртүрлі көп фазалы орталардың механикасы мен инженерлік термофизикасының жүйелі түрде көрсетілімі. | | | | | | | | + | | | |
| D 17 | Жылу энергиясын таратудың автоматтандырылған жүйелері | Пәннің мақсаты – ЖЭС объектілері үшін технологиялық процестерді басқару жүйесінің жұмыс істеуінің жалпы принциптерін оқу; жылу қондырғыларын басқару жүйелерінің құрылымын, технологиялық процестерді басқару жүйелерінің құрылымын және технологиялық процестерді басқару жүйелерін таңдау кезінде нақты техникалық шешімдерді жасау және негіздеу жолдарын үйрету.. | 4 | | | | | | | + | | | |
| | MathCAD негізінде стационарлы емес жылумассаалмасу процестерін модельдеу (на английском) | Пәннің міндеттері: сандық әдістердің теориялық негіздерін оқу, физикалық процестерді модельдеу, дифференциалдық меншікті жүйелерді шешу әдістері, MathCAD бағдарламаларына жататын жүйелерді шешудің символдық әдістері. | | | | | | | | + | | | |
| D 18 | Зерттеу практикасы | 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. | 12 | | | | | | | | + | | |
| D 19 | Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы (МҒЗЖ) | Ғылыми-зерттеу жұмысының (ҒЗИ) негізгі мақсаты магистранттардың магистрлік диссертация тақырыбы бойынша ғылыми-тәжірибелік мәселенің қазіргі жағдайын зерттеу болып табылады. Магистрлік диссертацияны дайындау бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстары магистратурада оқудың барлық кезеңінде оқу процесімен бір мезгілде және барлығы ғылыми семинар түрінде жүргізілді. | 24 | | | | | | | | + | | |
| D 20 | Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау | Зерттелетін мәселенің мақсаты сұраныска ие және өзекті болуы керек. Оны шешу жолдары мен қолданылатын әдістер жаңашыл және бұрын зерттелмеген. Магистрант өз жұмысында жана өнертабыстарға сүйенуі және мәселені шешу бойынша ұсыныстары болуы керек. | 12 | | | | | | | | | | + |

## 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 әрекеттесуге мүмкіндік беретін деңгейде шет тілдерін еркін меңгеру; дербестігі мен өзін-өзі реттеуі жоғары тілдік тұлғаны 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 жаңартылатын энергия көздерін білу; жаңартылатын энергия көздерінің энергетикалық әлеуеті; жаңартылатын энергия көздерін практикалық пайдалану принциптері мен әдістері. Дәстүрлі емес және жаңартылатын 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 сақылаудың заманауи әдістерін қолдану бойынша инновациялық міндеттерді қою және шешу. Бұйымдар мен әдекерленген 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 процестері мен қондырғыларын 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 массаалмасу жабдығын жобалау және пайдалану кезінде оңтайлы 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 іздеу процедураларын қолданады. | Магистранттардың ғылыми-зерттеу жұмысының жеке жоспарын орындау мониторингі (ғылыми нәтижелерді жариялау, дайындау диссертация). | 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 аттестаттау 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 жеке 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 жаңартылатын энергия көздерін; жаңартылатын энергия көздерінің энергетикалық әлеуетін; жаңартылатын энергия көздерін практикалық пайдаланудың принциптері мен әдістерін білу. Дәстүрлі емес және жаңартылатын 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 әртүрлі 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; жылугидравликалық процестердің есептерін дербес қою және шешу және сандық есептеулерді орындау; жылугидравликалық 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. |

**Әзірлеушілер:**
Жұмыс тобының мүшелері:

Профессор Ж.С. Ақылбаев атындағы инженерлік жылу физикасы кафедрасының меңгерушісі К.М. Шаймерденова

Профессор Ж.С. Ақылбаев атындағы инженерлік жылу физикасы кафедрасының аға оқытушысы А.Н. Дюсембаева

«Энергосервис-ЛТД» ЖШС инженері Д.А. Ибраев

1 курс магистранты Г.Ж. Мамыр

Білім беру бағдарламасы факультет Кеңесі отырысында қарастырылды «____» _____ 20____ж. Хаттама № ___
Білім беру бағдарламасы университеттің Академиялық Кеңесі отырысында қарастырылды «___» _____ 20___ж. Хаттама № ___
Білім беру бағдарламасы университеттің Басқарма отырысында қарастырылды және бекітілді «____» _____ 20___ж. Хаттама № ___

**Басқарма мүшесі-академиялық мәселелер жөніндегі проректор** **Т.З. Жүсіпбек**

**Академиялық жұмыс департаментінің директоры** **Г.С. Акыбаева**

**Физика-техникалық факультетінің деканы** **А.К. Зейниденов**