

Қазақстан Республикасының ғылым және жоғарғы білім министрлігі

«Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті» КЕАК

«КЕЖСІДІ»

«Энергосервис-АТД» ЖШС директоры
Е.А. Мутарааж



«КЕЖСІДІ»

«ПромЭнергоСервис» ЖШС директоры
Жалпаков Н.Ж.



«16» 2023 ж.

«БҰКТЕМІН»

Академик Е.А. Бөкетов атындағы
Қарағанды университетінің
Басқарма Төрағасы - Ректоры
Н.О. Дулатбеков
2023 ж.



БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

7М07104-Жылду энергетикасы

Денгейі: Магистратура

Қарағанды

2023 ж.

«7М07104- Жылду 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-І 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 ұшжақты 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 тақырыбы	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	ҰЫШ бойынша деңгей	4
11	СЫШ 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 тауықтамаларының тізібесі	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	5
18	Оқыту нәтижелеріне сәйкес пәндер модульдерін анықтау	6
19	Оқу нәтижелеріне қол жеткізу мақсаты	8
20	Модуль шеңберінде оқыту және бағалау әдістерімен жоспарланған оқыту нәтижелерін келісу	9
21	Түлек моделі	13
		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, өндіру 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. **Берілген 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 стандарты 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. **Қадрларды даярлау бағытына арналған лицензияға қосымшаның нөмірі:** №016 KZ 831.АА00018495, 28.07.2020 ж.

14. **Аккредиттеу органының атауы және аккредиттеудің қолданылу мерзімі:** Білім беру бағдарламаларын халықаралық аккредиттеу туралы куәлік ВСКТҚА 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 ТҚШ-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 дауазымдарының тізбесі:** бітіруші мынадай дауазымдарды атқара алады: кіші ғылыми қызметкер, инженер-зертханашы, инженер-энергетик, инженер-жылу технигі, шебер, жетекші маман, ата 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 әртүрлі түрлерін жылуға айналдыру үшін құрылған адам қызметінің құралдары, тесілдері 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 жанартылатын энергия көздері негізіндегі энергетикалық қондырғылар мен кешендер және т. б.

г) Кәсіби қызмет түрлері, "7М07104-Жылу энергетикасы" білім беру бағдарламасын мекенерген түлектер дайындауға:

- өндірістік, жобалық қызметте, энергетикалық және энергетикалық технологиялық жабдықтау, 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, артүрлі 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 кенестерге қатысу.

16. Түлектің кәсіби қызметінің функциялары

Жетекші (ата) 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 жоюарлайды 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 қолы	Оқу нәтижесі (Білім тақсономиясы бойынша)
<p>1. Мінер-құдық дағдылары және жеке қасиеттер: (Softskills)</p>	<p>ОН 1</p>	<p>Қасиби бағыт бойынша ғылыми-зерттеу қызметінде Ғылым тарихы мен философиясының дәстүрлі және заманауи мәселелерін білуге қабілетті. Ғылыми зерттеулердің өз саласында өжекті 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 диалогикалық тұжырымдамалардың ерекшеліктерін анықтайды. Заманауи білім беру технологиялары саласындағы білімді көрсету. Жоғары мектепте оқу процесін ұйымдастырудың онтайлы және тиімді түрлерін танытады. Қасиби қызметте басқару психологиясы менеру процесінде алынған білімді пайдалану дағдыларына ие. Қасиби қызметте басқарудың психологиялық ғылымның негізгі ережелері мен әдістерін қолдана алады. Ұйымдағы қажытқыстарды реттеудің негізгі психологиялық әдістері мен әдістерін білу.</p>
	<p>ОН 2</p>	<p>Қасиби және ғылыми ортада тиімді өзара іс-қимыл жасауға мүмкіндік беретін деңгейде шет тілдерін еркін меңгерген; тілдік тұтапы оған әрі оқыту мен дамытуға дербестік пен өзін-өзі реттеудің үлкен дәрежесімен жүзеге асыруға мүмкіндік беретін дағдыларды меңгерген. Жылуды энергетикасындағы шетелдік терминологияны білу. Параллель команданда жұмыс істеу кезінде шет тілі құзыреттілігін көрсетуге қабілетті. Шетелдік әлебиетті оқу кезінде жылуды энергетикасында шетелдік терминологияны білуді қасиби деңгейде қолданады. Зерттеу тақырыбы бойынша әлеби шолу жүргізу кезінде ақпарат жинауды жүзеге асырады. Жүргізілген зерттеулердің нәтижесін жылуды энергетикасы тұрғысында нақты ұсынымдар түрінде беруге қабілетті. Ғылыми зерттеу тақырыбы бойынша идеяларды, қорытындыларды, проблемаларды нақты тұжырымдайды. Ғылыми зерттеу тақырыбы бойынша қасиби терминологияны қолдана отырып, шет тілінде мақалалар жазу кезінде алғы білімдерін қолдана алады. Жылуды энергетикасы саласындағы шетелдік әлебиеттерді дұрыс аударуға қабілетті.</p>
	<p>ОН 3</p>	<p>Танымдық және қасиби қызметте инновацияларды коммерциализация және инновациялардың коммерциялық әлеуетін бағалау салаларында бағалық білімді пайдалануға қабілетті. Инновациялық қызметті ұйымдастыру туралы бағалық теориялық білімді, инновациялық тәуекелдерді басқаруға ақпараттық технологияларды пайдалану туралы бағалық теориялық білімді меңгерген. Инновацияның мәні мен инновациялық процесстердің ерекшеліктерін түсіну; оқытудың әдістемелік моделдерін, әдістемелерін, технологиялары мен тәсілдерін әзірлеуге және іске асыруға, оларды білім беру қызметін жүзеге асыратын ұйымдарда пайдалану процесінің нәтижелерін талдауға дайындық.</p>
<p>2. Сауалдық құзыреттіліктер: (Digital skills):</p>	<p>ОН 4</p>	<p>Негізгі дәстүрлі және дәстүрлі емес жаңартылған энергия көздерін; жаңартылған энергия көздерінің энергетикалық әлеуетін; жаңартылған энергия көздерін практикалық пайдалану қондырғылары мен әдістерін білу. Дәстүрлі емес және жаңартылған энергия көздерін ұстама пайдалануға бағытталған техникалық шешімдерді ұстану; дәстүрлі емес энергия көздерін пайдалану тиімділігін бағалауға байланысты техникалық-экономикалық есептеулерді орындау; жаңартылған энергия көздерін пайдаланатын энергетикалық қондырғылардың техникалық параметрлері туралы ақпаратты талдау. Отандық және шетелдік тәжірибеде жаңартылған энергия ресурстары негізінде энергетикалық жүйелерді жетілдірудің негізгі үрейстер мен бағыттар туралы түсінік қалыптастыру; отандық және шетелдік сыяқты жүйелер мен олардың элементтерінің артықшылықтары мен кемшіліктерін объективті бағалау қабілетін дамыту.</p>
	<p>ОН 5</p>	<p>Ғылыми қызметті жүзеге асырудың негізгі теориялық ережелерін, принциптерін, терминдерін, тұжырымдамаларын, процесстерін, әдістерін, технологияларын, құралдарын, оптималдарын біледі; ғылыми зерттеулерді жоспарлау және ұйымдастыру әдістерін түсінеді; ғылыми жобаны әдістемесін, шілдремашылықты, ғылыми зерттеулерді ұйымдастырудың жалпы схемасын, жорығышылықты, техникалық және технологиялық зерттеулерде инновация саласындағы ғылыми білім әдістерін пайдалану тәжірибесін меңгерген. Жылуды энергетикалық және</p>

		<p>жылу технологиялык конструкторлары мен жүйелерин жободо, зерттеу және пайдалану маселелерин шешу үшін энергияны түрлендирүү схемаларынын тиімдигин талдай алатын, энергия өндүрдүн жана элестеринин келештин багалай алатын, инновациялык ээрилемелерди снпте алатын маман дайындау. тажрибе. Аналогиялык физикалык және математикалык модельдеу элестери мен тейлелерин менере. Исчеринктер мен даярдыларды дамытуу: жылуу энергетикасы мен жылу технологиясынын процесстерин, куралылары мен жүйелерин математикалык модельдеу; эсептеу эхпериментин жүртүү; жылуэнергетика және жылу технологиясы конструкторлары мен жүйелеринин оңтайлы нускаларын зерттеу және талдоу үшін эсептеуш техника мен эсептеуш техниканы пайдалану.</p>
3. Кесби құндырттиктер: (Hardskills)	ОН 6	<p>Жүйелік талдоу және баыкару процесстерин модельдеу аркылы буылмайтын бакылаудын замануу элестерин колдану бойынша инновациялык мнделтерди кою және шешу. Буылмадар мен дәнекерленген косылыстарды бұрбай сынау саласында терен бйлмди колдану. Жылу алмасудын артүрлү түрлерин және оларды эсептеуді білу; жылу берудің артүрлү түрлерин және ар түрлі бөлшектер мен бөлшектердин жылулык күфін эсептей білу; козгалгыш жүйелериндегі отынын жануымен және жану өнімдеринин атынымен байланысты артүрлі процесстердин термиялык және газ-динамикалык физикалык-математикалык модельдери бойынша алган білмдерин камтыды.</p>
	ОН 7	<p>Жылу және масса алмасудын негизги принциптерин және жылу және масса алмасу процесстері мен конструкторларын математикалык модельдеу элестерин, жылу және масса алмасу саласындагы жана ээрилемелер туралы ғылыми-техникалык акпараттын негизги көздерин білу; жылу және масса алмасу процесстерин өз бетинше талдай білу және жылу және массалмасу жабылтын жобалау және пайдалану кезинде оңтайлы шешім қабылдау; жылу-гиравликалык процесстердин компьютерлік модельдерин жасау.</p>
	ОН 8	<p>Ғылыми маселелерди кою және шешу тартыбн білу; ғылыми зерттеулердин натижелерин көрсету; ғылыми баындамалар, семинарлар мен конференциялар үшін жарияланымдар дайындау үшін стандарттар мен эрежелерди колданады; ғылыми ээрилемелер, ғылыми байланыстар мүмкнликтери және артүрлі деңгейдегі ғылыми грант-тарга отындар туралы акпарат алу үшін жаындак желілерди іздесу процесураларын колданады.</p>
	ОН 9	<p>Ғылыми зерттеу натижелерин апробациялау, ғылыми зерттеу натижелери бойынша жарияланымдарды дайындау тартыбн көрсету; ғылыми материалдарды ұсыну элестемесин және ғылыми жарыстын қолжазбасын қалыптастыруды, маыстрлік диссертацияны ресмиуді менере.</p>

18. Оқыту нәтижелеріне сәйкес пәндер модульдерін анықтау

Оқыту нәти- жесінің коды	Модуль атауы	Пәндер атауы	Көлемі (ECTS)
ОН 1	Әлеуметтік-Гуманитарлық білімнің философия-тарихи аспектілері	Ғылым тарихы мен философиясы	4
		Жоғары мектептің педогогикасы	4
		Басқару психологиясы	4
		Педагогикалық практика	4
ОН 2	Кәсіби тілдер	Шет тілі (кәсіби)	4
		Инженериядағы кәсіби шетел терминологиясы Бағамалы энергетикадағы шетелдік терминология	5
ОН 3	Ғылыми зерттеуді ұйымдастырудың инновациялық процесі	Ғылыми және ғылыми- техникалық қызмет нәтижелерін коммерциализациялау Ғылыми эксперименттің теориясы мен техникасы	5
		Жылуды энергетикасындағы инновация Жылуды энергетикасындағы еңбекті ғылыми ұйымдастыру технологиясы және әдістемесі	5
		Жылуды энергиясын өсету мен бақылаудың заманауи аспектілері Жаңартылатын энергия көздерін кешенді пайдалану	4
ОН 4	Кәсіпті жылу физикасының және жылу энергетикасының фундаментальдық ұстанымдары	Кәсіпті заманғы жел энергетикасының негізгі принциптері мен мәселелері	4
		Турбулентті ағылдағы денелердің аэродинамикасы және жылуды алмасуы	4
		Жылуды энергетикадағы ғылыми жұмыстардың ұйымдастыру және жоюларлау	4
ОН 5	Кәсіпті жылу физикасының және жылу энергетикасының фундаментальдық ұстанымдары (модульдің жалғасы)	Жылуды энергетика мен жылуды технологиясының ғылыми-техникалық мәселелері	4
		Жылуды энергетикадағы және жылуды технологиясындағы ақпараттық жүйелер	4
		Арнайы пәндерді оқыту әдістемесі Импұлстық құбылыстар физикасы	5
ОН 6	Техникалық физиканың кәсіпті мәселелері	Жуқа қабаты жабылдардың жылу келергісін өлшеу әдістері	6
		Беріктік бақылаудың физикалық әдістері	6
		Жылуды энергияны тарату және жылу энергиясының таратуы	5
ОН 7	Эксперименттік жылуды энергетика және жылу физикалық процесстерді модельдеудің тандаудың тараулары	Турбулентті ағылдағы денелердің динамикасы және жылуды алмасуы	5
		Жылуды энергиясын таратудың автоматтандырылған жүйелері	5
		MathCAD негізінде стационарлы емес жылуды моделдеу (на англ тілінде)	5
ОН 8	Ғылыми-зерттеу жұмысы	Зерттеу практикасы	12
		Ғылымдағы өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы (МЭЖ)	24
ОН 9	Қорытынды аттестаттау	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау	8

19. Оқу нәтижелеріне қол жеткізу матрицасы

NN p/c	Пәндердің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредит-тер саны	Қабылданатын оқыту нәтижелері (қолтар)								
				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	Ғылым тарихы мен философиясы оның тарихи дамуындағы және өзге-өзге ретін әлеуметтік-мәдени контекстіндегі ғылыми танымының жалпы заңдылықтарын зерттейтін ғылым ретінде. Ғылым философиясы және ғылым әлісинамасы. 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 мавандықтар бойынша жоғары білім беру мәселесін шешуді де, магистранттардың болашақ кәсіби іс-әрекетінде осы мавмұнды 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 ашула, тиімді басқару негізінде жатқан әлеуметтік-психологиялық принциптерді талдау дағдыларын меңгерту. Курстың/пәннің мавмұны: басқару психологиясының негізгі ұғымдары, теориялық ерекшелері және өзекті мәселелері; басқару психологиясының теориялық ерекшеліктері.	4	+								
D 4	Педагогикалық практика	Педагогикалық практиканың мақсаты жоғары оқу орнында (ЖОО) ғылыми-педагогикалық қызметке кәсіби даярлудың құрамды бөлігі болып табылады және докторанттардың жоғары оқу орнында оқу процесін жүзеге асырудағы, оның ішінде арнайы пәндерді оқытудың 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 тіліннің 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 ізлеу және жалпылау, шет тіліндегі анықтамалық-ақпараттық ресурстармен жұмыс.	5		+							

	Жылу энергетикасындағы өнбекті ғылыми ұйымдастыру технологиясы және әдістемесі	технологиялар мен оқыту әдістерін әзірлеуге және енгізуге, білім беру қызметін жүзеге асыратын ұйымдарда оларды пайдалану процесінің нәтижелерін талдауға дайындық.							
D 12	Жылу энергиясын есептеу мен бақылаудың заманауи аспаптары	Пәннің мақсаты – жылу энергиясын есептегіштермен жұмыс істейтін мамандарды дайындау.	4						
	Жанарғылатын энергия көздерін кешенді пайдалану	Пәннің мақсаты – сипіміздің және өндірісін энергетикалық балансында жанарғылатын энергия көздерін пайдалану мәселелерін шешуге және шешуге қабілетті мамандарды дайындау, нәтижесінде өнеркәсіпте жан-жақты энергияны үнемдеу керек тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық және экологиялық жағдайды жақсарту.							
D 13	Қазіргі заманғы жел энергиясының негізгі принциптері мен мәселелері	Студенттер жанарғылатын энергия көздерін өңдеу және пайдалану технологияларын еркін пайдалануға мүмкіндік беретін деңгейде пәнді меңгеруі керек. Техникалық қаталоттар бойынша энергетикалық жабдықты таңдау, жергілікті жанарғылатын отын негізінде автономды электрмен жабдықтау жүйесін дамыту.	4						
	Турбулентті ағындағы денердің аэродинамикасы және жылу алмасуы	Пәннің мақсаты – барлық жиынтықта еске атырып, Эйлер тәсілі шеңберінде дәрістерді турбулентті ағындарды сипаттау үшін әртүрлі дәрежедегі күрделілік пен ақпарат мазмұнының математикалық модельдерін құру. Бөлшектердің жануы мен тазалану кезінде пайда болатын физикалық-химиялық процестер және нақты геометриялық құрылымдарда есептеуге мүмкіндік беретін бағдарламалық жүйелерді әзірлеу.							
D 14	Арнайы пәндерді оқыту әдістемесі	Пәнді оқытудың мақсаты-негізгі білім мен дағдыларды зерттеу, қотанды жағдайларды қарқынды дамыту жотары оқу орындарында мамандарды даярлау сапасы мен кәсіби дамуына жотары талаптар қояды.	5						
	Импульттік құбылыстар физикасы	Курстың мақсаты – болшақ мамандардың ғылыми көзқарасы мен ой-өрісін қалыптастыру, оларда физиканың әртүрлі салаларының нақты есептерін шешудің әдіс-тәсілдері мен дағдыларын дамыту, қазіргі заманғы ғылыми жабдыктармен таныстыру, жұрттүзушіліктің баспақы дағдыларын қалыптастыру. Болшақта кәсіби қызметінде көмектесетін эксперименттік ғылыми зерттеулер.							
D 15	Беріктік бақылаудың физикалық әдістері	Курстың мақсаты – физикалық талдау және бақылау процесстерін моделдеу арқылы бұзылмайтын бақылаудың заманауи әдістерін қолдану бойынша инновациялық міндеттерді қою және шешу. Бұйымдар мен денкерленген қосылыстарды бұзбайтын сынау саласында терең білімді қолдану.	6						
	Жұқа қабатын жабындардың жылу келерісін өлшеу әдістері	Пәннің міндеттері біртүршілерге өлшеу құралдарының мәселелері, негізгі метрологиялық түсініктер, кателер теориясының элементтері, қазіргі заманғы электр станцияларының өлшеу және бақылау	6						

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 білімн 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 тұнаны оған әрі тәрбиеленуге және дамытуға мүмкіндік беретін дағдыларға ие. Жылғы энергетикасы бойынша шетелдік терминологияны білу. Шетелдік әлеуметтерді оқу кезінде жылғы 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, процесстерін, әдістерін, технологияларын, құралдарын, операцияларын біледі; ғылыми зерттеулерді жоспарлау және ұйымдастыру әдістерін түсінеді; ғылыми жобалау әдістемесін, шығармашылықты, ғылыми зерттеулерді ұйымдастырудың жалпы схемасын, жаратылыстау, техникалық және технологиялық зерттеулерде инновация саласындағы ғылыми білім әдістерін пайдалану тәжірибесін меңгереді.	Интерактивті дәріс, пікірталас, ғылыми әлеуметтерді талдау, презентациялар	Жазбаша жұмыс
ОН 6	Жүйелік талдау және басқару процесстерін моделдеу арқылы бұзылмайтын бақылаудың заманауи әдістерін қолдану бойынша инновациялық міндеттерді қою және шешу. Бұйымдар мен дәнекерленген қосылыстарды бұзбайтын сынау саласында терек білімді қолдану. Жылғы алмасудың әртүрлі түрлерін және оларды есептеуді білу; жылғы берудің әртүрлі түрлерін және әр түрлі бөлшектер мен бөлшектердің жылдық күйін есептей білу.	Интерактивті дәріс, пікірталас, ғылыми әлеуметтерді талдау, баяндамалармен сөз сөйлеу	Тестілеу
ОН 7	Жылғы және масса алмасудың негізгі принциптерін және жылғы және масса алмасу процесстері мен қондырғыларын математикалық моделдеу әдістерін, жылғы және масса алмасу саласындағы жаңа әзірлемелер туралы ғылыми-техникалық ақпараттың негізгі көздерін білу; жылғы және масса алмасу процесстерін өз бетінше талдай білу және жылғы және масса алмасу жобаның жобалау және пайдалану кезінде оптималы шешім қабылдау;	Жүргізілген эксперименттерді талдау, ғылыми әлеуметтерді 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 шаңақтар мен ережелерді қолданады; ғылыми әзірлемелер, ғылыми баяндамалар мұқиятталып және әртүрлі деңгейдегі ғылыми грант-тарға өтінімдер туралы ақпарат алу үшін жағымдық желілерді ізлеу процесстерін қолданады.	Матригранттардың ғылыми-зерттеу жұмысының жеке жоспарын орындау мониторингі (ғылыми нәтижелерді жариялау, дайындау диссертация)	Баяндама, презентация
ОН 9	Ғылыми зерттеу нәтижелерін апрофациялау; ғылыми зерттеу нәтижелері бойынша жарияланымдарды дайындау тәртібін көрсету; ғылыми материалдарды ұсыну әдістемесін және ғылыми жұмыстың қолжазбасын қалыптастыруды, магистрлік диссертацияны ресімдеуді меңгереді.	Матригранттардың ғылыми-зерттеу жұмыстарын аралық және қорытынды аттестаттау қорғанылымдарын 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.

Құзыреттік түрлері	Құзыреттердің сипаттамасы
<p>1. Мінез-құлық дағдылары және қасиеттер (Soft skills)</p>	<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. Кәсіби және ғылыми ортада тиімді өзара іс-қимыл жасауға мүмкіндік беретін деңгейде шет тілдерін еркін меңгерген; тілдік тұлғаны оған ері оқыту мен дамытуды дербестік пен өзін-өзі реттеуді үйрен держесімен жүзеге асыруға мүмкіндік беретін дағдыларды меңгерген. Танымдық және кәсіби қызметте инновацияларды коммерцияландыру және инновациялардың коммерциялық әлеуетін бағалау салаларында базалық білімді пайдалануға қабілетті.</p>
<p>2. Сапалық құзыреттік (Digital skills):</p>	<p>Негізгі дәстүрлі және дәстүрлі емес жанартылатын энергия көздерін; жанартылатын энергия көздерінің энергетикалық әлеуетін; жанартылатын энергия көздерін практикалық пайдаланудың принциптері мен әдістерін білу. Дәстүрлі емес және жанартылатын энергия көздерін ұтымды пайдалануға бағытталған техникалық шешімдерді ұсыну; негізгі теориялық ережелерді, принциптерді, терминдерді, ұғымдарды, процесстерді, 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. Аналогия, физикалық және математикалық модельдеудің әдістері мен әдістерін игеру; Дағдылар мен дағдыларды дамыту; процесстерді математикалық модельдеу.</p>
<p>3. Кәсіби құзыреттер (Hard skills)</p>	<p>Жүйелік талдауды және бақылау процесстерін модельдеуді қолдана отырып, бұзбайтын бақылаудың заманауи әдістерін қолдану бойынша инновациялық міндеттерді қою және шешу. Бұйымдар мен денекерленген қосылыстарды бұзбайтын бақылау саласында терең білімді қолдану. Жылу алмасудың әртүрлі түрлерін және оларды сесітпеу тәсілдерін білу; жылу масса алмасудың негізгі принциптерін және жылу масса алмасу процесстері мен қондырғыларын математикалық модельдеу әдістерін; жылу масса алмасу саласындағы жаңа әзірлемелер туралы ғылыми-техникалық ақпараттың негізгі көздерін білу; жылуиқаралық процесстердің сесіттерін дербес қою және шешу және сапалық сесітпеулерді орындау; жылуиқаралық процесстердің компьютердік модельдерін әзірлеу. Ғылыми проблемаларды қою және шешу рәсімдерін білу; ғылыми зерттеулер нәтижелерін ресімдеу; семинарлар мен конференцияларға ғылыми бағыттамапар. Жарияландылар дайындау бойынша стандарттар мен нормативтерді қолдану; ғылыми зерттеулер нәтижелерін апробациялау, ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелері бойынша жарияландылар дайындау рәсімдерін көрсету; ғылыми материалдарды бағалау және ғылыми жұмыстың қолжазбасын қалыптастыру, маңистрілік диссертацияны ресімдеу тәсілін меңгеру.</p>

Өзіндікшілер:
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**

2 курс магистранты **Ғ.Ж. Мамыр**

Білім беру бағдарламасы факультет Кеңесі отырысында қарастырылды «16» 03 2023 ж. Хаттама № 8
Білім беру бағдарламасы университеттің Академиялық Кеңесі отырысында қарастырылды «28» 04 2023 ж. Хаттама № 5
Білім беру бағдарламасы университеттің Басқарма отырысында қарастырылды және бекітілді «30» 05 2023 ж. Хаттама № 12

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

Академиялық жұмыс департаментінің директорының м.а. **С.А. Смаилова**

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

