



Институт Ә. Бүркітбаев атындағы Энергетика және машина жасау
Кафедра Энергетика

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

7M07144 «Жаңғыртылатын энергетикадағы инновациялық технологиялар мен жабдықтар»

білім беру бағдарламасының шифры мен атауы

Білім беру саласының коды және жіктелуі: 7M07 инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары

Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі: 7M071 инженерлік және инженерлік

Білім беру бағдарламаларының тобы: M099 - Энергетика және Электротехника

ҰБШ бойынша деңгей: 7 деңгей

СБШ бойынша деңгей: 7 деңгей

Оқу мерзімі: 2 жыл

Несие көлемі: 120

Алматы 2025

7М07144 «Жаңғыртылатын энергетикадағы инновациялық технологиялар мен жабдықтар» білім беру бағдарламасы Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілген.

2025 жылғы «03» 06 №10 хаттама.

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында қаралып, бекітуге ұсынылды.

2024 жылғы «20» 12 №3 хаттама.

7М07144 «Жаңғыртылатын энергетикадағы инновациялық технологиялар мен жабдықтар» білім беру бағдарламасы 7М071 «Инженерия және инженерлік іс» жолдамасы бойынша академиялық комитетпен әзірлеген

№	Аты-жөні	Ғылыми дәрежесі/ ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
Профессорлық-оқытушылар құрамы:					
	Сарсенбаев Ерлан Алиаскарович	Философия докторы (PhD)	«Энергетика» кафедрасының меңгерушісі	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" KEAҚ, ұялы телефон: +77053157262	
	Хидолда Еркін	Техника ғылымдарының кандидаты	Қауымдастырылған профессор	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" KEAҚ, ұялы телефон: +77021120211	
Жұмыс берушілер:					
	Әбдіқалықов Ғалымжан Ерсұлтанұлы	-	Бас директор	«Қазақстан Жарық Технологиялары» ЖШС, ұялы телефон: +77012252638	
Білім алушылар:					
	Данько Игорь Витальевич	-	Докторант 2 жыл	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" KEAҚ, ұялы телефон: +77053184203	

Мазмұны

1	Білім беру бағдарламасының сипаттамасы	
2	Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері	
3	Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар	
4	Білім беру бағдарламасының паспорты	
4.1	Жалпы мәліметтер	
4.2	Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптастырылатын оқу нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы	
5	Білім беру бағдарламасының оқу жоспары	

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

БББ - білім беру бағдарламасы
БҚ - базалық құзыреттер
КҚ - кәсіби құзыреттер
ОН - Оқыту нәтижелері
МООС - жаппай ашық онлайн курстар
ҰБК - ұлттық біліктілік шеңбері
СБШ - Салалық біліктілік шеңбері
ТДМ – Тұрақты даму мақсаттары

1 Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

Бағдарлама түлектерінің кәсіби қызметі Электр энергетикасы, Жылу энергетикасы және электротехника салаларына бағытталған.

Мамандық және мамандық бағдарламасының бағыты инженерия мен инженерияны қамтиды.

«Цифрлық интеллектуалды тұрақты энергия жүйелері» магистрлік білім беру бағдарламасының мақсаты қоғамды, экономиканы, өндірісті, ғылымды және білім беруді жетілдіру мәселелерін шешуге қабілетті электр энергетикасы саласында тиісті кәсіби білімі мен практикалық дағдылары бар ғылыми және ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлау болып табылады.

«Цифрлық интеллектуалды тұрақты энергия жүйелері» білім беру бағдарламасы бойынша техника ғылымдарының магистрі Кәсіби қызмет түрлеріне сәйкес құзыреттілікке ие болуы тиіс:

- қойылған ғылыми және өндірістік міндеттерді шешу үшін ақпаратты іздеуді, талдауды және өндеуді жүзеге асыру;

- эксперименттерді жоспарлау және жүргізу, алынған мәліметтерді түсіндіру және қорытынды жасау қабілетін көрсету;

- қолданбалы мәселелерді шешу үшін заманауи ақпараттық технологияларды қолдану;

- электр қондырғылары мен жүйелерінің математикалық модельдерін, электр энергетикасындағы технологиялық процестерді әзірлеу кезінде аналитикалық және сандық әдістерді таңдау;

- электр энергетикасындағы автоматты басқару жүйелерін талдау және синтездеу үшін білімді көрсету; - техникалық жүйелердің сенімділігінің ғылыми және математикалық принциптерін көрсету;

- энергетикалық түрлендіргіштер мен түрлендіргіш техниканы есептеу және таңдау әдістерін білу; - релелік қорғаныс құрылғыларын есептеу әдістерін таңдау және олардың жұмысының сенімділігін талдау;

- автоматтандырылған электр жетегінің элементтерін есептеу және таңдау әдістерін білу;

- энергияны электромеханикалық түрлендірудің заманауи жүйелері мен әдістерін қолдану; - электр энергиясының жаңартылатын көздерін есептеу және таңдау әдістерін білу;

- кәсіпорында инновациялық қызметті ұйымдастыру жоспарларын әзірлеу;

- жаңа технологияларды енгізу кезінде инновациялық және технологиялық тәуекелдерді бағалау;

- энергия жүйелерінің аварияға қарсы және технологиялық автоматикасының жұмыс принциптері мен ерекшеліктерін білу;

- электр жетектерін басқарудың өнеркәсіптік цифрлық жүйелеріне қызмет көрсету, жөндеу және диагностикалау бойынша практикалық дағдыларға ие болу;

- энергия желілерін оңтайландыру әдістері мен тәсілдерін таңдау және пайдалану қабілетін көрсету;

- электр энергетикалық және электротехникалық жабдықтарды монтаждау, сынау, баптау және пайдалануға беру қабілетіне ие болу;

- өнеркәсіптік электр қондырғыларын пайдалануды, жөндеуді және техникалық қызмет көрсетуді ұйымдастыру және жүзеге асыру;

- асқын кернеуден қорғау тәсілдерін, оқшаулауды сынау әдістерін және сынақ қондырғыларының жұмыс істеу принциптерін білу;

- қолданылатын жоғары вольтты электр технологияларының түрлерін білу;

- электр қондырғылары мен электр жүйелерін модельдеу әдістерін қолдана білу.

"Цифрлық интеллектуалды тұрақты энергия жүйелері" білім беру бағдарламасы келесі қызмет түрлері бойынша магистрлерді даярлауды қамтамасыз ету:

Жобалау-конструкторлық қызмет

- әртүрлі имитациялық модельдер мен электр схемаларын құрастыру және әзірлеу қабілеті;

- Білім технологиялық және электр энергетикалық есептеулер жүргізу, электротехникалық және электромеханикалық жабдықтарды таңдау;

Жобалық-технологиялық қызмет

- электр энергетикалық жүйенің тиімді режимдік параметрлері мен көрсеткіштерін негіздей білу;

- білім энергияны үнемдейтін, ресурстарды үнемдейтін технологияларды және қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шараларды әзірлеу;

- технологиялық жобаның бизнес-жоспарын жасау дағдылары;

Ғылыми-зерттеу қызметі

- әдеби және патенттік ізденіс жүргізу қабілеті;

- зерттеуді жоспарлау және жүргізу қабілеті;

- зерттеу нәтижелерін талдау және жалпылау;

- есептер мен қорытындылар жасау, зерттеу нәтижелерін жариялау дағдылары;

Ұйымдастыру-басқару қызмет

- ұжымның қызметін ұйымдастыру, жұмыс жоспарларын құру және міндеттер қою қабілеті;

- өндірісті ұйымдастыру бойынша іс-шараларды орындау, Қажетті құжаттаманы әзірлеу және жасау қабілеті;
- тапсырмалардың орындалуын бақылау және материалдық-техникалық қамтамасыз ету мәселелерін шеше білу.

2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

ББ мақсаты: Электр энергетикасы және жаңғыртылатын энергия көздері саласында жаңғыртылатын энергия объектілерін жобалау, салу және пайдалануға қажетті білімі, біліктілігі және дағдылығы бар ғылыми және ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлау

ТДМ 4 сапалы білім беру - бағдарлама цифрлық және зияткерлік жүйелердегі құзыреттерді дамытады, зерттеушілер мен жаңа буын оқытушыларын дайындайды.

ТДМ 7 арзан және таза энергия-бағдарлама ЖЭК интеграциясы технологияларын дамытуға және энергия жүйелерінің тиімділігін арттыруға бағытталған.

ТДМ 9 Индустрияландыру, инновация және инфрақұрылым-инновациялық инфрақұрылымды дамытуға ықпал ететін электр энергетикасында цифрлық, киберфизикалық және IoT-технологияларды енгізуге бағытталған.

ТДМ11 Тұрақты қалалар мен елді мекендер - интеллектуалды энергетикалық жүйелер "ақылды" және тұрақты қалалар үшін негіз жасайды.

ТДМ 12 жауапты тұтыну және өндіріс-цифрландыру және интеллектуалды басқару энергияны оңтайлы пайдалануға және шығындарды азайтуға ықпал етеді.

ТДМ 13 климаттың өзгеруіне қарсы күрес-цифрлық шешімдер шығарындыларды азайтуға, энергияны тұтынуды оңтайландыруға және энергияның Климаттық тәуекелдерге төзімділігін қамтамасыз етуге көмектеседі.

ТДМ 16 бейбітшілік, әділеттілік және тиімді институттар - бағдарлама этиканы, көшбасшылықты және академиялық адалдықты қалыптастырады, бұл жауапты басқару мен шешім қабылдауды дамытуға ықпал етеді.

ТДМ 17 тұрақты даму мүддесіндегі әріптестік-халықаралық ынтымақтастыққа, академиялық ұтқырлыққа және пәнаралық жобаларға баса назар аудару.

ББ міндеттері: қазіргі ғылымның, техниканың және өндірістің жетістіктері негізінде облыста білім мен білік беру:

- электр энергиясын өндіру және қосалқы станциялар;
- электр энергетикалық желілер мен жүйелер;
- кәсіпорындарды электрмен жабдықтау;
- автоматтандырылған электр жетегі;
- электр энергетикалық жүйелердің релелік қорғанысы және автоматикасы;

- жаңартылатын энергетика. Магистратураның толық курсы сәтті аяқтаған жағдайда түлекке «электр энергетикасы саласындағы техника ғылымдарының магистрі» академиялық дәрежесі беріледі.

«Электротехника және энергетика» магистратурасының білім беру бағдарламасы 7M07152 – «Цифрлық интеллектуалды тұрақты энергия жүйелері» мамандығы бойынша қолданыстағы білім беру бағдарламасынан пәндердің ішкі мазмұнын жаңартумен ерекшеленеді. Магистратура ББ-да бакалавриатта алған құзыреттерді одан әрі тереңдету көзделген. Осыған байланысты бағдарламаға заманауи инновациялық пәндер енгізілді:

- халықаралық стандарттарға сәйкес энергоменеджмент жүйесі; - жоғары вольтты заманауи жабдықтар;

- электр энергетикалық жүйелердің элементтерін модельдеу;
- энергетикалық кешенді басқару және энергетикалық секторды реттеу;
- ЭЭ техникалық эксперимент теориясы мен практикасы;
- электр жетектерін басқарудың сандық жүйелері;
- энергия жүйелерінің аварияға қарсы және технологиялық автоматикасы;
- ЭЭ - дегі арнайы және арнайы автоматты басқару жүйелері.

- Білім беру бағдарламасын игеру барысында Электр энергетикасы саласындағы техника ғылымдарының магистрі келесі негізгі құзыреттерге ие болуы керек:

- қойылған ғылыми және өндірістік міндеттерді шешу үшін ақпаратты іздеуді, талдауды және өңдеуді жүзеге асыру;
- эксперименттерді жоспарлау және жүргізу, алынған мәліметтерді түсіндіру және қорытынды жасау қабілетін көрсету;
- қолданбалы мәселелерді шешу үшін заманауи ақпараттық технологияларды қолдану;
- электр қондырғылары мен жүйелерінің математикалық модельдерін, электр энергетикасындағы технологиялық процестерді әзірлеу кезінде аналитикалық және сандық әдістерді таңдау;
- электр энергетикасындағы автоматты басқару жүйелерін талдау және синтездеу үшін білімді көрсету;
- техникалық жүйелердің сенімділігінің ғылыми және математикалық принциптерін көрсету;
- энергетикалық түрлендіргіштер мен түрлендіргіш техниканы есептеу және таңдау әдістерін білу;
- релелік қорғаныс құрылғыларын есептеу әдістерін таңдау және олардың жұмысының сенімділігін талдау;
- автоматтандырылған электр жетегінің элементтерін есептеу және таңдау әдістерін білу;

- энергияны электромеханикалық түрлендірудің заманауи жүйелері мен әдістерін қолдану;

- электр энергиясының жаңартылатын көздерін есептеу және таңдау әдістерін білу;

- кәсіпорында инновациялық қызметті ұйымдастыру жоспарларын әзірлеу;

- жаңа технологияларды енгізу кезінде инновациялық және

технологиялық тәуекелдерді бағалау;

- энергия жүйелерінің аварияға қарсы және технологиялық автоматикасының жұмыс принциптері мен ерекшеліктерін білу;

- электр жетектерін басқарудың өнеркәсіптік цифрлық жүйелеріне қызмет көрсету, жөндеу және диагностикалау бойынша практикалық дағдыларға ие болу;

- энергия желілерін оңтайландыру әдістері мен тәсілдерін таңдау және пайдалану қабілетін көрсету;

- электр энергетикалық және электротехникалық жабдықтарды монтаждау, сынау, баптау және пайдалануға беру қабілетіне ие болу;

- өнеркәсіптік электр қондырғыларын пайдалануды, жөндеуді және техникалық қызмет көрсетуді ұйымдастыру және жүзеге асыру;

- перенапрдан қорғау жолдарын білу

«Электротехника және энергетика» білім беру бағдарламасы келесі қызмет түрлері бойынша магистрлерді даярлауды қамтамасыз ету:

Жобалау-конструкторлық қызмет

- әртүрлі имитациялық модельдер мен электр схемаларын құрастыру және әзірлеу қабілеті;

- Білім технологиялық және электр энергетикалық есептеулер жүргізу, электротехникалық және электромеханикалық жабдықтарды таңдау;

Жобалық-технологиялық қызмет

- электр энергетикалық жүйенің тиімді режимдік параметрлері мен көрсеткіштерін негіздей білу;

- білім энергияны үнемдейтін, ресурстарды үнемдейтін технологияларды және қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шараларды әзірлеу;
- технологиялық жобаның бизнес-жоспарын жасау дағдылары;

Ғылыми-зерттеу қызметі

- әдеби және патенттік ізденіс жүргізу қабілеті;

- зерттеуді жоспарлау және жүргізу қабілеті;

- зерттеу нәтижелерін талдау және жалпылау;

- есептер мен қорытындылар жасау, зерттеу нәтижелерін жариялау дағдылары;

Ұйымдастыру-басқару қызметі

- ұжымның қызметін ұйымдастыру, жұмыс жоспарларын құру және міндеттер қою қабілеті;

- өндірісті ұйымдастыру бойынша іс-шараларды орындау, Қажетті құжаттаманы әзірлеу және жасау қабілеті;

- тапсырмалардың орындалуын бақылау және материалдық-техникалық камтамасыз ету мәселелерін шеше білу.

Осы білім беру бағдарламасының түлегіне " магистр "академиялық дәрежесі беріледі техникалық ғылымдар магистрі бағыт бойынша.

Магистратура бағдарламаларын меңгерген түлек мынадай жалпы кәсіби құзыреттерге ие болуы тиіс:

- кәсіби қызметте жаңа білім мен дағдыларды өз бетінше игеру, түсіну, құрылымдау және пайдалану, өзінің инновациялық қабілеттерін дамыту қабілеті;

зерттеу мақсаттарын дербес тұжырымдау, кәсіби міндеттерді шешудің дәйектілігін белгілеу қабілеті;

- магистратура бағдарламасының бағытын (бейінін) айқындайтын пәндердің іргелі және қолданбалы бөлімдерін тәжірибеде қолдану қабілеті;

- ғылыми және практикалық міндеттерді шешу үшін заманауи ғылыми және техникалық жабдықтарды кәсіби таңдау және шығармашылықпен пайдалану қабілеті;

- өзінің кәсіби қызметінің нәтижелерін сыни талдау, ұсыну, қорғау, талқылау және тарату қабілеті;

- ғылыми-техникалық құжаттаманы, ғылыми есептерді, шолуларды, баяндамалар мен мақалаларды жасау және ресімдеу дағдыларын меңгеру;

- әлеуметтік, этникалық, конфессиялық және мәдени айырмашылықтарды толерантты қабылдай отырып, өзінің кәсіби қызметі саласында ұжымды басқаруға дайын болу;

- кәсіби қызметтің міндеттерін шешу үшін шет тілінде ауызша және жазбаша түрде қарым-қатынас жасауға дайын болу.

Магистратура бағдарламасын меңгерген түлек магистратура бағдарламасы бағдарланған кәсіби қызмет түрлеріне сәйкес келетін кәсіби құзыреттерге ие болуы тиіс:

ғылыми-зерттеу қызметі:

- магистратура бағдарламасын игеру кезінде алынған ғылымдар мен мамандандырылған білімдердің іргелі бөлімдерін интеграциялау жолымен кәсіби міндеттердің диагностикалық шешімдерін қалыптастыру қабілетімен;

- кәсіби салада ғылыми эксперименттер мен зерттеулерді өз бетінше жүргізу, эксперименттік ақпаратты жинақтау және талдау, қорытынды жасау, қорытындылар мен ұсыныстарды тұжырымдау қабілеті;

- электр энергиясын өндіру, беру және тұтыну саласындағы терең теориялық және практикалық білімді пайдалану негізінде зерттелетін

объектілердің модельдерін құру және зерттеу қабілеті; ғылыми-өндірістік қызмет:

- практикалық міндеттерді шешу кезінде өндірістік және ғылыми-өндірістік далалық, зертханалық және интерпретациялық жұмыстарды өз бетінше жүргізу қабілеті;

- магистратураның игерілген бағдарламасы саласындағы заманауи далалық және зертханалық жабдықтар мен аспаптарды кәсіби пайдалану қабілеті;

- өндірістік міндеттерді шешу үшін кешенді ақпаратты өңдеу мен түсіндірудің заманауи әдістерін

 - қолдану мүмкіндігі; жобалық қызмет:

- ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстардың жобаларын өз бетінше құрастыру және ұсыну қабілеті;

- кәсіби міндеттерді шешу кезінде кешенді ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстарды жобалауға дайын

 - болу;

 - ұйымдастыру-басқару қызметі:

- кәсіби міндеттерді шешу кезінде ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстарды ұйымдастыру мен басқарудың практикалық дағдыларын пайдалануға дайын болу;

- ғылыми-өндірістік жұмыстарды жоспарлау және ұйымдастыру кезінде нормативтік құжаттарды практикалық пайдалануға дайын болу;

 - ғылыми-педагогикалық қызмет:

 - семинар, зертханалық және практикалық сабақтар өткізу қабілеті;

- білім алушылардың электр энергиясын өндіру, беру және тұтыну саласындағы ғылыми-өндірістік жұмысына басшылық жасауға қатысу қабілеті.

- Магистратура бағдарламасын әзірлеу кезінде барлық жалпы мәдени және жалпы кәсіптік құзыреттер, сондай-ақ магистратура бағдарламасы бағдарланған кәсіптік қызмет түрлеріне жатқызылған кәсіптік құзыреттер магистратура бағдарламасын игерудің қажетті нәтижелерінің жиынтығына енгізіледі.

- Магистратураны аяқтауға және техникалық ғылымдар магистрі академиялық дәрежесін беруге арналған жалпыға міндетті үлгілік талаптар: Теориялық оқытудың кемінде академиялық кредитін игеру, мамандығы бойынша мемлекеттік емтихан тапсыру, қорытынды диссертациялық жұмыстың МАК алдында даярлау және қорғау.

 - Осы бағдарлама бойынша магистратураны аяқтауға арналған арнайы талаптар

 - түлек білуі керек:

- қазіргі заманғы электр энергетикалық және электромеханикалық жүйелерді құру әдістері;
- электр аппарат құрылысы мен электр қондырғыларын, электр энергетикасы объектілерін автоматтандырудың техникалық құралдары мен жүйелерін дамытудың қазіргі заманғы үрдістері;
- электр энергетикалық жүйелерді пайдалануға, монтаждауға, баптауға және жобалауға ілеспе стандарттар мен салалық ережелер, әдістемелік және нормативтік материалдар; – білу:
- заманауи техникалық және технологиялық құралдарды қолдана отырып, электр энергетикасының дәстүрлі және дербес жүйелерін әзірлеу және зерттеу.

3. Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

Талапкерлердің алдыңғы білім деңгейі - жоғары кәсіптік білім (бакалавриат). Үміткердің белгіленген үлгідегі дипломы болуы және ағылшын тілін білу деңгейін белгіленген үлгідегі сертификатпен немесе дипломдармен растауы тиіс.

Азаматтарды магистратураға қабылдау тәртібі "жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік қағидаларына" сәйкес белгіленеді.

Магистранттар контингентін қалыптастыру ғылыми және педагогикалық кадрларды даярлауға мемлекеттік білім беру тапсырысын орналастыру, сондай-ақ азаматтардың өз қаражаты және өзге де көздер есебінен оқытуға ақы төлеу арқылы жүзеге асырылады. Мемлекет Қазақстан Республикасының азаматтарына мемлекеттік білім беру тапсырысына сәйкес конкурстық негізде тегін жоғары оқу орнынан кейінгі білім алуға құқық беруді қамтамасыз етеді, егер олар осы деңгейдегі білімді бірінші рет алса.

Кіре берісте магистрантта магистратураның тиісті білім беру бағдарламасын игеру үшін қажетті барлық пререквизиттер болуы тиіс. Қажетті пререквизиттердің тізбесін жоғары оқу орны дербес айқындайды.

Қажетті Пререквизиттер болмаған жағдайда магистрантқа оларды ақылы негізде игеруге рұқсат етіледі

ЖОО-ға түсу «Электр энергетикасы» бағдарламасы бойынша бакалавриат курсын толық көлемде аяқтаған талапкердің өтініштері бойынша республикалық тестілеу орталығының тестілеу нәтижелері бойынша берілген сертификат балдарына сәйкес: ағылшын тілі, Электротехниканың теориялық негіздері, Электр машиналары бойынша жүзеге асырылады.

Бағдарламаға түсуге қойылатын арнайы талаптар байланысты білім беру бағдарламаларының түлектеріне қолданылады: Жылу энергетикасы, автоматтандыру және басқару.

Код	Құзырет түрі	Құзырет сипаты	Құзырет нәтижесі	Жауапты
ЖАЛПЫ				
(Білім деңгейіне байланысты қосымша оқу мүмкіндігі бар толық оқуды білдіреді)				
G1	Коммуникативтік	Монотілдік жүргізіп оқу ауызша, жазбаша және коммуникативтік дағдылар - баяу коммуникацияның екінші тілді қабілеті - Пайдалану қабілеті әр түрлі жағдайларда	Толық 4 жылдық оқытуға кем дегенде 240 академиялық кредиттер игерумен (оның ішінде 120 байланыс аудиторлық академиялық кредит-тер) ықтимал қайта сынау кредиттер	Қазақ және орыс тілі кафедрасы, ағылшын тілі кафедрасы

		коммуникативтік қарым-қатынас -академиялық хат жазу ана тілінде негіздері бар - диагностикалық тест тілі деңгейіне	бойынша екінші тілдік деңгейі жоғары студенттер бар. Тілі бойынша деңгейі диагностикалық тест тапсырумен анықталады	
G2	Математикалық сауаттылық	- коммуникациялық деңгейде базалық математикалық ойлау -математикалық аппарат алгебра, математикалық талдау негізінде ситуациялық проблемалар шешу қабілеті - алгебра бойынша математикалық сауаттылыққа диагностикалық тест	Толық 4 жылдық оқытуға кем дегенде 240 академиялық кредиттер игерумен (оның ішінде 120 байланыс аудиторлық академиялық кредиттер) Оң тапсыру кезде диагностикалық тест деңгей математика 1, теріс – деңгейі алгебра және анализ бастамалары	Математика кафедрасы
G3	Жаратылыстану-ғылыми пәндерден базалық сауаттылық	- әлемнің ғылыми бейнесін түсініп, мәнін, негізгі заңдар ғылыми базалық түсіну, - базалық гипотезалар, заңдар, әдістерді түсіну қателіктер қорытындыларды тұжырымдау және бағалау	Толық 4 жылдық оқытуға кем дегенде 240 академиялық кредиттер игерумен (оның ішінде 120 байланыс аудиторлық академиялық кредиттер) Оң тапсыру кезде диагностикалық тест деңгей Физика 1, Жалпы химия, теріс – деңгейі физика басталуы және базалық химия негіздері	Жаратылыстану ғылымдары бағытындағы кафедралар
ЕРЕКШЕ (Білім деңгейіне байланысты және құзыреттері бойынша 12-ші жазғы мектептер, колледждер, жоғары оқу орындары, соның ішінде гуманитарлық-экономикалық бағыттағы бітірушілердің кредиттерді қайта сынау есебінен қысқартылған оқытуды білдіреді)				
S1	Коммуникативтік	-жүргізіп оқу екі тілді жазбаша және коммуникативтік дағдылар - баяу коммуникацияның үшінші тілді қабілеті - дағдысы әр түрлі стильдегі және жанрдағы мәтінін жазу - өзіндік жұмыстарды белгілі бір күрделілік деңгейіндегі (эссе) терең түсіну мен түсіндіру дағдылары	Тіл бойынша кредиттерді толық қайта сынақ (қазақ және орыс тілдері)	Қазақ және орыс тілі кафедрасы

		-түпнұсқалық мәтінді базалық эстетикалық және теориялық сауаттылығы толық-құнды қабылдау, түсіндіру, шарты ретінде		
S2	Математикалық сауаттылық	- индукция және дедукция, жалпылау және нақтылау, талдау және синтез, жіктеу мен жүйелеу, абстракциялау және ұқсастық пайдалана отырып арнайы математикалық ойлау қабілеті -ережелері тұжырымдау, негіздеу және дәлелдеу қабілеті - математикалық есептерүшін формулаларды және кеңейтілген кеңістіктік қабылдауды, жалпы математикалық ұғымдарды қолдану - математикалық талдау негіздерін толық түсіну	Математика (Calculus) I бойынша кредиттерді толық қайта сынақ	Математикакафадрасы
S3	Жаратылыстану-ғылымипәндерден (Физика, Химия, Биология және география) арнайы сауаттылық,	- табиғи құбылыстарды түсінуді болжайтын әлемнің құрылымын кеңінен ғылыми қабылдауы - қоршаған әлемнің құбылыстарын түсіну үшінсыни қабылдау - материяның өмір сүру, оның табиғатқа өзара іс-қимылын ғылыми түсінуін тұжырымдау танымдық қабілеттері	Кредиттерді қайта есептеуФизика I, Жалпыхимия, Жалпы биология, Геологияға кіріспе, Геодезияға кіріспе; Оқу практикасы және т.б.	Жаратылыстану ғылымдары бағытындағы кафедралар
S4	Ағылшын тілі	- ағылшын тілінде түрлі салаларында одан әрі өзі оқуға дайындығы - ағылшын тілін пайдалана отырып жобалық және зерттеу жұмыстарында тәжірибесін алу дайындығы,	Ағылшын тілі кредиттерді қайта есептеу академиялық деңгейінен жоғары кәсіптікдеңгейге дейін (15 кредит)	Ағылшын тілікафедрасы
S5	Компьютерлік дағдысы	- бір қазіргі заманғы тілінде базалық бағдарламалау дағдылары	Ақпараттық-коммуникациялық технологияларға кіріспе,ақпараттық-	Программалық инженериякафедрасы

		- әр түрлі пәндер оқыту үшін софт мен қосымшаларды пайдалану	коммуникациялық технологиялар пәні бойынша кредиттерді қайта есептеу	
S6	Әлеуметтік-гуманитарлық құзыреті және мінез-құлық	- әр азаматтың еліміздің және әлемдамуына жауаптылығын түсіну және ұғу, - қоғамдағы, ғылым мен мәдениетте этикалық және моральдық аспектілерін талқылау қабілеті	ҚазіргіҚазақстан тарихынанкредиттерді қайта есептеу (мем.емтиханды есепке алмағанда)	Қоғамдық пәндер кафедрасы
		- қазіргі заманғы ғылыми гипотезалар және теориялары бойынша сыни түсіну және дебаттар үшін айтысу қабілеті	Философияжәне басқа да гуманитарлық пәндерден кредиттерді қайта есептеу	
КӘСПТІК (білім деңгейіне құзыреттері бойынша колледж түлектері үшін АВ мектептер, жоо-ларкредиттерді қайта есептеуесебіненқысқартылған оқытудыбілдіреді)				
P1	Кәсіптік құзыреттер	- кәсіби құзыреттілік деңгейінде 5 немесе 6 сыни қабылдау және түсіну - бағдарламасын игеру шегінде кәсіби мәселелер бойынша талқылауға және айтысуқабілеті	Базалық кәсіби пәндерден кредиттерді қайта есептеу қоса алғанда мамандыққа кіріспе, инженерлік этика, технология роботтандырылған өндіріс, технологиялық объектілерді автоматтандыру, электротехниканың теориялық негіздері, техно-логикалық және өлшеу аспаптары, математикалық басқару теориясының негіздері, электронды автоматика құрылғылары.	Шығарушы кафедра
P2	Жалпы инженерлік құзыреттер	- негізгі жалпы инженерлік дағдылары мен білімі, жалпы инженерлік міндеттерді және мәселелерді шешу іскерлігі - эксперименттік деректер өңдеу үшін қолданбалы бағдармалар пакеттерін қолдана білу алгебралық және дифференциалдық теңдеулер жүйесін шешу	жалпы инженерлік пәндерден кредиттерді қайта есептеу(инженерлік графика, сызба геометрия негіздері, электротехника негіздері, микроэлектроника.)	Шығарушыкафедра

P3	Инженерлік-компьютерлік құзыреттер	- жалпыинженерных міндеттерді шешу үшін негізгі компьютерлік бағдарламалар мен софт жүйелерін пайдалану дағдылары	жалпы инженерлік компьютерлік графика, компьютерлік модельдеу және бағдарламалау MatLab ортасында пәндерден кредиттерді қайта есептеу.	Шығарушыкафедра
P4	Әлеумет-экономикалыққұзыреттер	- танымдық қабілеттерін айтысып қазіргі заманғы әлеуметтік және экономикалық мәселелер сыни түсіну, - экономикалық бағалау объектілерін зерделеу және рентабельділік базалық түсіну.	әлеуметтік-гуманитарлық және техникалық-экономикалық пәндер бойынша элективті цикл есепте кредиттерді қайта есептеу	Шығарушыкафедра

Егер төмен диагностикалық деңгей расталса немесе аяқталған пәндер бойынша қорытынды бағалар А және В төмен болса, университет кредиттерді қайта есептеуден бас тартуы мүмкін.

4. Білім беру бағдарламасының паспорты

4.1. Жалпы мәліметтер

№	Атауы	Ескертпелер
1	Білім беру саласының коды және жіктелуі	7M07 Инженерлік, өңдеу құрылыс салалары
2	Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі	7M071 Инженерия және инженерлік іс
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	M099 Электротехника және энергетика
4	Білім беру бағдарламасының атауы	7M07152 – Цифрлық интеллектуалды тұрақты энергия жүйелері
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	«Электротехника және энергетика» білім беру бағдарламасы келесі қызмет түрлері бойынша магистрлерді даярлауды қамтамасыз ету: Жобалау-конструкторлық қызмет - әртүрлі Имитациялық модельдер мен электр схемаларын құрастыру және әзірлеу қабілеті; - білім Технологиялық және электр энергетикалық есептеулер жүргізу, электротехникалық және электромеханикалық жабдықтарды таңдау; Жобалық-технологиялық қызмет - электр энергетикалық жүйенің тиімді режимдік параметрлері мен көрсеткіштерін негіздей білу; - білім энергияны үнемдейтін, ресурстарды үнемдейтін технологияларды және қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шараларды әзірлеу; - технологиялық жобаның бизнесжоспарын жасау дағдылары; Ғылыми-зерттеу қызметі - әдеби және патенттік ізденіс жүргізу қабілеті; - зерттеуді жоспарлау және жүргізу қабілеті; - зерттеу нәтижелерін талдау және жалпылау; - есептер мен қорытындылар жасау, зерттеу нәтижелерін жариялау дағдылары; Ұйымдастыру-басқару қызметі - ұжымның қызметін ұйымдастыру, жұмыс жоспарларын құру және міндеттер қою қабілеті; - өндірісті ұйымдастыру бойынша іс-шараларды орындау, Қажетті құжаттаманы әзірлеу және жасау қабілеті; - тапсырмалардың орындалуын бақылау және материалдық-техникалық қамтамасыз ету мәселелерін шеше білу.
6	ББ мақсаты	«Цифрлық интеллектуалды тұрақты энергия жүйелері» магистрлік білім беру бағдарламасының мақсаты қоғамды, экономиканы, өндірісті, ғылымды

		және білім беруді жетілдіру мәселелерін шешуге қабілетті электр энергетикасы саласында тиісті кәсіби білімі мен практикалық дағдылары бар ғылыми және ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлау болып табылады. ТДМ 4 сапалы білім беру - бағдарлама цифрлық және зияткерлік жүйелердегі құзыреттерді дамытады, зерттеушілер мен жаңа буын оқытушыларын дайындайды. ТДМ 7 арзан және таза энергия-бағдарлама ЖЭК интеграциясы технологияларын дамытуға және энергия жүйелерінің тиімділігін арттыруға бағытталған. ТДМ 9 Индустрияландыру, инновация және инфрақұрылым-инновациялық инфрақұрылымды дамытуға ықпал ететін электр энергетикасында цифрлық, киберфизикалық және IoT-технологияларды енгізуге бағытталған. ТДМ11 Тұрақты қалалар мен елді мекендер - интеллектуалды энергетикалық жүйелер "ақылды" және тұрақты қалалар үшін негіз жасайды. ТДМ 12 жауапты тұтыну және өндіріс-цифрландыру және интеллектуалды басқару энергияны оңтайлы пайдалануға және шығындарды азайтуға ықпал етеді. ТДМ 13 климаттың өзгеруіне қарсы күрес-цифрлық шешімдер шығарындыларды азайтуға, энергияны тұтынуды оңтайландыруға және энергияның Климаттық тәуекелдерге төзімділігін қамтамасыз етуге көмектеседі. ТДМ 16 бейбітшілік, әділеттілік және тиімді институттар - бағдарлама этиканы, көшбасшылықты және академиялық адалдықты қалыптастырады, бұл жауапты басқару мен шешім қабылдауды дамытуға ықпал етеді. ТДМ 17 тұрақты даму мүддесіндегі әріптестік-халықаралық ынтымақтастыққа, академиялық ұтқырлыққа және пәнаралық жобаларға баса назар аудару.
7	ББ түрі	Жаңа
8	ҰБШ бойынша деңгей	7 деңгей
9	СБШ бойынша деңгей	7 деңгей
10	ББ ерекшеліктері	Жоқ
11	Білім беру бағдарламасы құзыреттерінің тізбесі:	Б – Негізгі білім, іскерліктер мен дағдылар: Б1 – қоғамдық құбылыстарды, жеке адамның мінез-құлқын және басқа да құбылыстарды философиялық талдау қабілетті. қоғамдық құбылыстарға философиялық бағалау жүргізуге дайын; Б2 – инженерлік кәсіби этика негіздерін білу және тәжірибеде қолдану; Б3 – Қазіргі Қазақстан тарихының түйінді мәселелерін талдай білуі.

		П – Кәсіптік компетенциялар, оның ішінде салалық кәсіптік стандарттар талаптарына сәйкес: П1 - кәсіби салада теориялық және тәжірибелік білімнің кең ауқымы; П2 - электр тізбектерінің және жылу техникасының теориясы бойынша мәселелерді талдауға және шешуге қабілетті; П3 - технологиялық өндірістің жылу техникасын, электрлік және схемалық диаграммаларын талдай алады. Жылу және электр қондырғыларын және жүйелерін монтаждау, іске қосу және пайдалану жұмыстарына дайын. О – Жалпы адамдық, әлеуметтік-этикалық құзыреттер: О1 – Іскерлік қатынас құралы ретінде, өндірістік процесстерді автоматтандыру немесе роботтандыру аумағында жаңа білім көзі ретінде ағылшын тілін еркін меңгеру, кәсіби қызметте ағылшын тілін қолдануға дайын болу. О2 – Іскерлік қатынас құралы ретінде, өндірістік процесстерді автоматтандыру немесе роботтандыру аумағында жаңа білім көзі ретінде қазақ (орыс) тілін еркін меңгеру, кәсіби қызметте қазақ (орыс) тілін қолдануға дайын болу. О3 – қолданбалы этика және этика іскерлік қарым-қатынас негіздерін білу және өмірде қолдану; О4 – кәсіби этика негізгі түсініктерін білу және қолдану; О5 – " инженердің этикалық кодексін"білу және практикада қолдану; О6 – адам қоршаған ортаға ықпал етуін білуге және проблемаларды шешуге. С – Арнайы және басқарушылық құзыреті: С1 – ұйымның саясаты мен мақсаты, стратегиясы шеңберінде, еңбек және оқу қызметінің процестерін дербес басқару және бақылау, мәселесін талқылау, қорытындыларды дәлелдей отырып және ақпаратқа сүйеніп сауатты әрекет жасау; С2 - ұйымдастырушылық және басқарушылық қызмет саласында: әр түрлі салаларда электр станцияларын пайдалану, орнату және жөндеу бойынша бөлімшенің басшысы болуға; С3 - эксперименталды зерттеулер саласында: жылу және энергетика объектілерінің тәжірибелік зерттеулерін жүргізу бойынша маман болу; С4 - ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыста: әртүрлі салаларда заманауи электр станциялар мен жүйелерді зерттеу
--	--	---

		және дамыту бойынша ғылыми-зерттеу зертханасында инженер болу; С4 - дизайнерлік қызмет саласында: түрлі салалардағы электр қуатын және жылу электр станцияларын және жүйелерін жобалау және жобалау бойынша инженер болу.
12	Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелері:	PO1 - Жаңартылатын энергия көздері саласында кең білім мен дағдыларға ие болу. Күн, жел, толқын, геотермиялық және су электр станцияларын, олардың жұмыс істеу принциптерін, жұмыс істеуін білу. PO2 - Қазіргі заманның негізгі педагогикалық тенденциялары туралы білімге ие болу. Студенттермен диалог жүргізе алу, негізгі оқыту дағдылары, психология элементтері. PO3 - Энергетикалық кешен мәселелерін зерттеуде ғылыми тәсілді қолдану. Шалғайдағы ауылдарды жаңартылатын энергия көздері арқылы электр энергиясымен қамтамасыз ету және қамтамасыз ету мәселелерін шешу. PO4 - Негізгі философиялық бағыттар – ежелгі қытай және грек философиялық мектептерінен қазіргі философия мектептеріне дейінгі білімдерді қолдану, өмірге техникалық көзқараспен қатар техникалық, философиялық көзқарастың болуы. PO5 - Техникалық терминологияны қолдана отырып, жоғары техникалық деңгейдегі келіссөздер жүргізу дағдылары бар ағылшын тілін кәсіби білімін көрсету PO6 - Энергетикалық кешенді басқару стратегияларын бағалау және әзірлеу, мемлекеттік реттеу механизмдерін талдау және олардың инновациялық технологиялардың дамуына әсерін анықтау. PO7 - Электроэнергетикалық нысандарды басқарудың интеллектуалды жүйелерін жобалау және оңтайландыру, сандық модельдеу, автоматтандыру және деректерді талдаудың заманауи әдістерін қолдану. PO8 - Қуат электроникасында жаңа схемотехникалық және алгоритмдік шешімдерді әзірлеу, түрлендіргіш жүйелерді автоматтандыру және басқару процестерін зерттеу. PO9 - Электроэнергетикалық жүйелер мен желілердің жұмысын талдау, релелік қорғаныс, автоматты басқару және интеллектуалды электрмен жабдықтау саласында цифрлық технологияларды әзірлеу және енгізу. PO10 - Электроэнергетикалық жабдықтардың диагностикасы мен басқарудың интеллектуалды жүйелерін әзірлеу үшін микропроцессорлық технологияларды қолдану, олардың сенімділігі мен

		қауіпсіздігін қамтамасыз ету. PO11 - Энергетика саласындағы халықаралық және отандық стандарттарды зерттеу және қолдану, заманауи шетелдік тәжірибе мен саланың перспективалы даму бағыттарын ескере отырып, техникалық шешімдерді әзірлеу. PO12 - Электр көлігінің жүйелерін, өнеркәсіптік кәсіпорындардың автоматтандырылған электрмен жабдықтау жүйелерін жобалау және жаңғырту, заманауи экологиялық талаптарды ескере отырып, энергия үнемдеу шешімдерін әзірлеу.
13	Оқу формасы	Күндізгі
14	Оқу мерзімі	2 жыл
15	Кредиттер көлемі	120
16	Оқыту тілдері	Орыс және ағылшын тілдерінде
17	Берілетін академиялық дәреже	Техника ғылымдарының магистрі
18	Әзірлеушілер мен авторлар:	Сарсенбаев Е.А., Бекболатова Ж.К.

«Қ. И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

4.2. Білім беру бағдарламасы бойынша қалыптастырылатын оқу нәтижелеріне қол жеткізу

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредит саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)									
				ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9	ОН10
1	Шет тілі (кәсіби)	Курс ғылыми танымның тарихи дамуы мен философиялық пайымдауы, ғылыми теориялардың эволюциясы, әлемнің ғылыми картиналарын құрудағы ғылыми зерттеудің принциптері мен әдістері тұрғысынан ғылыми танымның негізгі проблемаларын зерделеуге бағытталған. Пән ғылым тарихы мен философиясын зерттеу негізінде сыни және сындарлы ғылыми ойлауды дамыту дағдыларын меңгеруге көмектеседі. Курс аяқталғаннан кейін магистранттар қазақстандық ғылымды және оның даму перспективаларын құрудағы ғылымның және инженерлік-техникалық қызметтің дүниетанымдық және әдіснамалық мәселелерін талдауды үйренеді.	3	v	v								
2	Ғылым тарихы мен философиясы	Мақсаты: ғылым тарихы мен философиясын жаһандық және қазақстандық ғылым тұжырымдамаларының жүйесі ретінде зерттеу. Мазмұны: ғылым философиясының пәні, ғылым динамикасы, ғылымның тарихи дамуының негізгі кезеңдері, классикалық ғылымның ерекшеліктері, классикалық емес және постклассикалық ғылым, математика, физика, техника және технологиялар философиясы, инженерлік ғылымдардың ерекшелігі, ғылым этикасы, ғалым мен инженердің әлеуметтік-адамгершілік жауапкершілігі.	3	v	v								
3	Жоғары мектеп педагогикасы	Курс жоғары оқу орындары педагогикасының әдіснамалық және теориялық негіздерін меңгеруге бағытталған. Пән заманауи педагогикалық технологияларды, жоғары оқу орнында педагогикалық жобалау, ұйымдастыру және бақылау технологияларын, коммуникативтік құзыреттілік дағдыларын меңгеруге көмектеседі. Курстың соңында магистранттар оқытуды	3	v	v								

**«Қ. И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ**

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредит саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)									
				ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9	ОН10
		ұйымдастырудың әртүрлі формаларын ұйымдастыру және өткізу, оқытудың белсенді әдістерін қолдану, оқу сабақтарының мазмұнын таңдауды үйренеді. Оқытудың кредиттік технологиясы негізінде оқу процесін ұйымдастыру.											
4	Басқару психологиясы	Курс жетекші қызметінің психологиялық механизмдерін білуге негізделген қызметкерлерді тиімді басқару құралдарын меңгеруге бағытталған. Тәртіп шешім қабылдау, қолайлы психологиялық климат құру, қызметкерлерді ынталандыру, мақсат қою, ұжым құру және қызметкерлермен қарым-қатынас жасау дағдыларын меңгеруге көмектеседі. Курстың соңында магистранттар басқарушылық қақтығыстарды шешуді, өзіндік имиджді құруды, басқарушылық қызмет саласындағы жағдайларды талдауды, сонымен қатар келіссөздер жүргізуді, стресске төзімді және тиімді көшбасшы болуды үйренеді.	3	v	v								
5	Қайта жаңартылатын энергия көздерін зерттеу	Пәннің мақсаты: Энергетика саласында жаңғыртылатын энергия көздерін пайдалану перспективалары мен әлеуетін зерттеу. Сипаттама: Пән күн, жел, су және геотермалдық сияқты жаңартылатын энергия көздерінің әртүрлі түрлерін зерттеуге арналған. Магистранттар жаңғыртылатын энергия көздерінің әлеуетін талдауды, олардың тиімділігін бағалауды және жаңартылатын технологияларды энергия жүйесіне енгізудің экологиялық және экономикалық аспектілерін қарастыруды үйренеді.	5				v					v	
6	Электр энергиясының сапасы	Пәннің мақсаты: Энергетикалық жүйелердегі электр энергиясының сапасын қамтамасыз етудің принциптері мен әдістерін зерттеу. Сипаттама: Пән электр энергиясының сапа параметрлерін, талдау әдістері мен электр желілерінде сапаны басқару тәсілдерін қарастырады. Энергиямен жабдықтаудың тұрақтылығы мен сенімділігіне әсер ететін әртүрлі факторларға,	5			v		v					

**«Қ. И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ**

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредит саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)									
				ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9	ОН10
		сондай-ақ электр жабдығының тиімді жұмысын қамтамасыз ету үшін сапа параметрлерін жақсарту әдістеріне ерекше назар аударылады.											
7	Жаңғыртылатын энергия ресурстарын кешенді пайдалану	Пәннің мақсаты: Энергетикалық жүйеде жаңғыртылатын энергия көздерінің объектілерін кешенді пайдаланудың тәсілдерін әзірлеу. Сипаттама: Курста әртүрлі жаңғыртылатын энергия көздерінің түрлерін жалпы энергия жүйесіне біріктіру әдістері қарастырылады, жүктемені бөлу, энергияны өндіруді басқару және сақтау мәселелері қарастырылады. Магистранттар энергиямен жабдықтаудың тиімділігі мен сенімділігін арттыру үшін әртүрлі энергия көздерін қалай оңтайлы біріктіруді үйренеді.	5				v					v	
8	Энергетикалық жүйелерді модельдеу	Пәннің мақсаты: Электр энергетикалық жүйелердің процестері мен компоненттерін модельдеуді үйрену. Сипаттама: Курс электр желілері мен жүйелерін модельдеу және талдау әдістері туралы білім береді. Магистранттар энергиямен жабдықтаудың компьютерлік модельдеуін, энергетикалық жүйелердің жұмыс режимдерін талдау әдістерін, басқаруды оңтайландыруды және электр энергиясын берудің тиімділігін бағалауды үйренеді.	5			v		v					
9	Электр энергетикадағы сенімділік	Негізгі терминдер мен анықтамалар. Істен шығу оқиғалары, олардың негізгі таралым заңдылықтары. Қалыпқа келтірілмейтін және келтірілетін жүйелердің сенімділік көрсеткіштері. Күрделі жүйелердің сенімділігін есептеу тәсілдері. Сенімділік сынақтары.	5			v		v					
10	Энергетикалық киберфизика және IoT в энергетика	Пәннің мақсаты: Энергетика саласындағы киберфизикалық жүйелер мен IoT технологияларын меңгеру. Сипаттама: Пән энергетика саласында Заттар интернеті (IoT) және киберфизикалық жүйелер технологияларын қолдануға бағытталған. Магистранттар энергия жүйелерінің цифрландыру, энергия тұтынуды	5			v		v					

**«Қ. И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ**

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредит саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)									
				ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9	ОН10
		бақылау және басқару тұжырымдамаларын, сондай-ақ сандық трансформация жағдайында энергетикалық нысандардың қауіпсіздігі мен сенімділігін зерттейді.											
11	Жел энергиясындағы заманауи технологиялар	Пәннің мақсаты: Жел энергиясын өндіру үшін қазіргі заманғы технологияларды меңгеру. Сипаттама: Курс жел энергетикасындағы ең жаңа технологиялар мен әдістерді, соның ішінде жердегі және теңіздегі жел турбиналарын, сондай-ақ гибридік шешімдерді зерттеуге арналған. Магистранттар жел энергиясы жүйелерінің жұмыс принциптерін, олардың жобалау, пайдалану және энергия жүйесіне біріктіру ерекшеліктерін үйренеді.	5						v	v			v
12	Күн энергиясындағы заманауи технологиялар	Пәннің мақсаты: Күн энергиясын өндіру үшін қазіргі заманғы технологиялар мен әдістерді зерттеу. Сипаттама: Пән күн энергетикасының алдыңғы қатарлы технологияларын, соның ішінде фотоэлектрлік жүйелерді, шоғырланған күн электр станцияларын және гибридік шешімдерді қарастырады. Магистранттар жұмыс принциптерін, жобалаудың ерекшеліктерін және күн жүйелерін тиімді пайдалануды, сондай-ақ энергия жүйесінде күн энергиясын біріктіру мәселелерін зерттейді.	5						v	v			v
13	Ақылды желілер технологиялары және жаңғыртылатын энергия көздерінің интеграциясы	Пәннің мақсаты: Ақылды желі технологияларын және жаңартылатын энергия көздерін энергия жүйесіне біріктіруді зерттеу. Сипаттама: Пән ақылды энергия желілерінің тұжырымдамасын және олардың жаңартылатын энергия көздерін біріктірудегі рөлін ашады. Магистранттар энергия тұтынуды басқару, жүктемені бөлу, мониторинг және қауіпсіздік технологияларын, сондай-ақ энергия жүйесінде жаңартылатын көздерді тиімді пайдаланудың әдістерін зерттейді.	5					v	v				

**«Қ. И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ**

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредит саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)									
				ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9	ОН10
14	Энергия сақтау жүйелерін басқару және оңтайландыру	Пәннің мақсаты: Энергия сақтау жүйелерін басқару және оңтайландыру әдістерін меңгеру. Сипаттама: Пән қазіргі заманғы энергия сақтау жүйелерін, олардың энергиямен жабдықтау тиімділігі мен энергия жүйелерінің сенімділігін арттырудағы рөлін зерттеуге арналған. Магистранттар батареялық, гидроаккумуляциялық және басқа да сақтау жүйелерінің жұмыс принциптерін, сондай-ақ оларды оңтайландыру және басқару әдістерін зерттейді.	5						v	v			
15	Автономды жылумен жабдықтау	Пәннің мақсаты: Жаңартылатын энергия көздері негізінде автономды жылыту жүйелері бойынша білім мен дағдыларды меңгеру. Сипаттама: Курс күн коллекторларын, жылу сорғыларын, биомассаны және басқа жаңғыртылатын энергия көздерін қолданатын автономды жылыту жүйелерін зерттеуге арналған. Магистранттар автономды жылыту жүйелерінің әртүрлі ғимараттарға арналған жұмыс принциптерін, жобалауды, орнатуды және пайдалануды үйренеді.	5		v				v				
16	Энергетикалық жүйелердің өмірлік циклының анализі	Пәннің мақсаты: Энергетикалық жүйелер мен олардың компоненттерінің өмірлік циклін талдау әдістерін зерттеу. Сипаттама: Пән энергетикалық жобалардың шикізатты өндіруден бастап, кәдеге жаратқанға дейінгі өмірлік циклін бағалау принциптерін қарастырады. Магистранттар өмірлік циклдің экологиялық, экономикалық және әлеуметтік аспектілерін, сондай-ақ қоршаған ортаға әсерді азайту және ресурстарды пайдалану тиімділігін арттыру әдістерін зерттейді.	5						v	v			
17	Микроэнергетикалық жүйелерді талдау және жобалау	Пәннің мақсаты: Микроэнергетикалық жүйелерді талдау және жобалау дағдыларын меңгеру. Сипаттама: Пән тарату генерациясын және автономды энергия жүйелерін қоса алғанда, микроэнергетикалық жүйелерді талдау, жобалау және оңтайландыру принциптерін қарастырады. Магистранттар энергияның әртүрлі көздерін біріктіру,	5		v			v					

**«Қ. И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ**

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредит саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)									
				ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9	ОН10
		жүктемені басқару және энергиямен жабдықтаудың сенімділігін қамтамасыз ету әдістерін зерттейді.											
18	Орталықтандырылмаған және автономды энергетикалық жүйелер	Пәннің мақсаты: Орталықтандырылмаған және автономды энергия жүйелерінің жұмыс істеу, жобалау және пайдалану принциптерін зерттеу. Сипаттама: Курс микрожелілерді, автономды генераторларды, энергия сақтау жүйелерін және гибриді шешімдерді қоса алғанда, децентрализованная және автономды энергиямен жабдықтау жүйелерін қарастырады. Магистранттар мұндай жүйелерді жобалау, біріктіру және басқару принциптерін, сондай-ақ олардың тұрақты және сенімді энергиямен жабдықтауды қамтамасыз етудегі ролін зерттейді.	5		v				v				
19	Қайта жаңартылатын энергия көздеріндегі инновациялық материалдар мен технологиялар	Пәннің мақсаты: Жаңартылатын энергия көздерінде пайдалануға арналған қазіргі заманғы инновациялық материалдар мен технологияларды зерттеу. Сипаттама: Курс күн, жел, су және басқа да жаңғыртылатын энергия көздерінің қолданылатын ең жаңа материалдар мен технологияларды қарастырады. Магистранттар жаңартылатын энергетикалық жүйелердің тиімділігі, сенімділігі және ұзақ мерзімділігі арттыратын инновациялық шешімдермен танысады.	5				v			v			
20	Энергетикадағы халықаралық стандарттар мен сертификаттау	Пәннің мақсаты: Энергетикадағы халықаралық стандарттар мен сертификаттау жүйелерін зерттеу. Сипаттама: Курс энергетикадағы ISO, IEC және басқа негізгі халықаралық стандарттар мен сертификаттау талаптарын зерттеуге арналған. Магистранттар энергетикалық нысандардағы сапаны қамтамасыз ету, энергия тиімділігі және экологиялық қауіпсіздік практикасын үйренеді.	5							v	v		
21	Жаңғыртылатын энергия көздері	Пәннің мақсаты: Жаңғыртылатын энергия көздері саласындағы жобаларды басқару әдістерін меңгеру. Сипаттама: Курс Жаңғыртылатын энергия көздері	5		v				v	v			

**«Қ. И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ**

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредит саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)									
				ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9	ОН10
	жобаларын әзірлеу және басқару	саласындағы жобаларды жоспарлау, іске асыру және басқару принциптері мен әдістеріне арналған. Магистранттар жобаларды басқарудың негізгі кезеңдерін, тәуекелдерді бағалауды, қаржыландыруды және жаңартылатын энергетика саласындағы жобаларды жүзеге асыруды бақылауды зерттейді.											
22	Энергияны басқару жүйелері (EMS)	Пәннің мақсаты: Энергия тұтынуды және энергия жүйелерін басқару принциптері мен әдістерін зерттеу. Сипаттама: Курс энергияны басқару жүйелерін (EMS), соның ішінде энергия тұтынуды бақылау, басқару және оңтайландыруды зерттеуге арналған. Магистранттар энергия ресурстарын басқаруға арналған заманауи технологиялар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді, сондай-ақ өнеркәсіп пен тұрмыстық сектордағы энергия тиімділігін арттыру әдістерін зерттейді.	5						v	v			
23	Энергетикалық стартаптар мен кәсіпкерлік	Пәннің мақсаты: Энергетика саласындағы стартаптарды құру және басқару дағдыларын дамыту. Сипаттама: Пән студенттерді энергетика секторындағы кәсіпкерліктің және инновациялық дамудың негіздерімен таныстырады. Магистранттар бизнес-модельдерді, қаржыландыру және жобаларды басқару әдістерін, сондай-ақ энергетикалық стартаптарды дамытуға арналған стратегиялық тәсілдерді үйренеді.	5								v	v	
24	Энергия тиімділігі және тұрақты даму	Пәннің мақсаты: Энергия тиімділігінің принциптері мен оларды тұрақты дамуды қамтамасыз етудегі рөлін зерттеу. Сипаттама: Курс экономика саласындағы энергия тиімділігін арттыру әдістері мен олардың тұрақты дамуға қосатын үлесін қарастырады. Магистранттар нормативтік талаптарды, энергияны үнемдеу технологияларын, сондай-ақ энергия тиімділігінің экономикаға, экологияға және әлеуметтік тұрақтылыққа әсерін зерттейді.	5							v			v



ОҚУ ЖҰМЫС ЖОСПАРЫ

Оқу жылы	2025-2026 (Көктем, Күз)
Білім беру бағдарламаларының тобы	М099 - "Энергетика және электр техникасы"
Білім беру бағдарламасы	7М07144 - "Жаңғыртылатын энергетикадағы инновациялық технологиялар мен жабдықтар"
Берілетін академиялық дәреже	Техника ғылымдарының магистрі
Оқу мерзімі және формасы	күндізгі (ғылыми-педагогикалық бағыт) - 2 жыл

Пәннің коды	Пәннің атауы	Блок	Цикл	Академиялық кредиттің жалпы көлемі	Барлық сағаттар	дәріс/лаб/пр/ Аудиториялық сағаттар	сағатпен СӨЖ (оның ішінде СӨӨЖ)	Бақылау түрі	Аудиториялық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу				Пререквизиттілік
									1 курс		2 курс		
									1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ЖБП)													
БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)													
М-1. Негізгі дайындық модулі (ЖОО компоненті, таңдау пәндері)													
HUM212	Ғылым тарихы мен философиясы		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е	3				
HUM213	Жоғары мектеп педагогикасы		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е	3				
LNG213	Шет тілі (кәсіби)		БП, ЖООК	3	90	0/0/30	60	Е		3			
HUM214	Басқару психологиясы		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е		3			
ERG276	Электр энергиясының сапасы	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
ERG218	Электр энергетикадағы сенімділік	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
MNG781	Зияткерлік меншік және ғылыми зерттеулер	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
MNG782	Тұрақты даму стратегиялары	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
ERG277	Қайта жаңартылатын энергия көздерін зерттеу	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
ERG278	Жаңғыртылатын энергия ресурстарын кешенді пайдалану	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
MNG704	Жобаны басқару	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
ERG279	Энергетикалық киберфизика және IoT в энергетика	1	БП, ТК	5	150	15/30/0	105	Е			5		
ERG280	Энергетикалық жүйелерді модельдеу	1	БП, ТК	5	150	15/30/0	105	Е			5		
М-3. Тәжірибеге бағытталған модуль													
AAP273	Педагогикалық практика		БП, ЖООК	8				Е			8		
ПРОФИЛЬДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ПП)													
М-2. Электр энергетикасы бойынша бейіндік дайындық модулі (ЖОО компоненті, таңдау пәндері)													
ERG283	Ақылды желілер технологиялары және жаңғыртылатын энергия көздерінің интеграциясы		ПП, ЖООК	5	150	30/15/0	105	Е	5				
ERG284	Энергия сақтау жүйелерін басқару және оңтайландыру		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
ERG285	Энергетикалық жүйелердің өмірлік циклының анализі	1	ПП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е	5				
ERG286	Қайта жаңартылатын энергия көздеріндегі инновациялық материалдар мен технологиялар	1	ПП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е	5				
ERG289	Жаңғыртылатын энергия көздері жобаларын әзірлеу және басқару	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
ERG290	Микроэнергетикалық жүйелерді талдау және жобалау	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
ERG281	Күн энергиясындағы заманауи технологиялар		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
ERG282	Жел энергиясындағы заманауи технологиялар		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
ERG287	Энергетикадағы халықаралық стандарттар мен сертификаттау	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
ERG288	Энергетикалық стартаптар мен кәсіпкерлік	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		

ERG291	Энергияны басқару жүйелері (EMS)	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
ERG292	Энергия тиімділігі және тұрақты даму	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
ERG293	Автономды жылумен жабдықтау	3	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
ERG294	Орталықтандырылмаған және автономды энергетикалық жүйелер	3	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
М-3. Тәжірибеге бағытталған модуль													
ААР269	Зерттеу практикасы		ПП, ЖООК	8				Е				8	
М-4. Ғылыми-зерттеу модулі													
ААР268	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МҒЗЖ	4				Е	4				
ААР268	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МҒЗЖ	4				Е		4			
ААР251	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МҒЗЖ	2				Е			2		
ААР255	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МҒЗЖ	14				Е				14	
М-5. Қорытынды аттестаттау модулі													
ЕСА212	Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау		ҚА	8								8	
УНИВЕРСИТЕТ бойынша жиыны:									30	30	30	30	
									60		60		

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны					
Цикл коды	Пәндер циклдері	Кредиттер			
		міндетті компонент (МК)	ЖОО компоненті (ЖООК)	таңдау компонент (ТК)	Барлығы
ЖББП	Жалпы білім беретін пәндер циклі	0	0	0	0
БП	Базалық пәндер циклі	0	20	15	35
ПП	Профильдік пәндер циклі	0	28	25	53
Теориялық оқыту бойынша барлығы:		0	48	40	88
МҒЗЖ	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы				24
МЭЗЖ	Магистранттың эксперименттік-зерттеу жұмысы				0
ҚА	Қорытынды аттестаттау				8
ЖИЫНЫ:					120

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі 20.12.2024 жылғы № 3 Хаттама

Институт Ғылыми кеңесінің шешімі. 19.12.2024 жылғы № 3 Хаттама

Қол қойылды:

Басқарма мүшесі - Академиялық мәселелер жөніндегі проректор

Ускенбаева Р. К.

Келісілді:

Академиялық даму жөніндегі Vice- Provost

Кальпеева Ж. Б.

Бөлім басшысы - БББ басқару және оқу-әдістемелік жұмыс бөлімі

Жумағалиева А. С.

Институт директоры - А. Бүркітбаев атындағы энергетика және машина жасау институты

Елемесов К. К.

Кафедра меңгерушісі - Энергетика

Сарсенбаев Е. А.

Жұмыс берушілер атынан академиялық комитеттің өкілі
____ Таныстым ____

Әбдіқалықов Ғ. Е.

