Элективті пәндер каталогы

7М07 - Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары
(Білім беру саласының жіктелуі және коды)

7М071 - Инженерия және инженерлік іс
(Даярлау бағытының жіктелуі және коды)

0710
(Халықаралық стандарттық білім беру жіктеуішіндегі код)

М098 - Жылу энергетикасы
(Білім беру бағдарламасы тобының жіктелуі және коды)

7М07101 - Жылу энергетикасы
(Білім беру бағдарламасының коды және атауы)

Магистр
(дайындық деңгейі)

Оқуға түскен жылы 2025 жыл

Әзірленді
ББББ академиялық комитеті
АК жетекшісі Степанова Ольга Александровна
ББББ менеджері Ермоленко Михаил Вячеславович

ҚАРАСТЫРЫЛДЫ
Физика және химия ғылымдары зерттеу мектебі кеңесінің отырысында
Университеттің Академиялық кеңесінде бекітуге ұсынылды
12.02.25 ж. хаттама № 7

БЕКІТІЛДІ
Университет Академиялық кеңесінің отырысында 2025 жылы «18» наурыз № 4 хаттама.

Жылу энергетика және жылу технологиядағы ақпараттық жүйелер

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Курста модельдердің түрлері мен модельдеу жолдары қарастырылады. Жылумассаалмасу процестерін математикалық модельдеу мәселелері жан-жақты талданған. Жылу техникасының есептерін шешуде сандық әдістерді қолдану мүмкіндігі және жылумассаалмасу аппараттарын математикалық модельдеу және оңтайландыру зерттеледі. Жылу технологиялық қондырғыларын математикалық модельдеу және өнеркәсіптік кәсіпорындарды жылумен және электрмен жабдықтау жүйелерін оңтайландырудың ерекшеліктері қарастырылады. Ғылыми зерттеулер жүйесін автоматтандыру үшін қолданбалы бағдарламалар пакеттері мен жасанды интеллект мүмкіндіктері қарастырылады.

Пәнді оқыту мақсаты

Магистранттардың білімің, ұсталықтарың және компьютерліктехнологияның қолдану дағдыларын құралу, қалыптау және оңтайландырудың әдістерінің дағдыларын құралую.

Оқыту нәтижелері

ON2 Жасанды интеллектті пайдалана отырып, жылу энергетикасы объектілерін ғылыми зерттеулер мен математикалық модельдеуді ұйымдастыру стратегиясы мен құрылымын қалыптастыру.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- модельдеу әдістерін жіктеудің негізгі түрлерін, математикалық модельдерді жүзеге асыру үшін компьютерлік технологияларды қолдану негіздерін түсіндіру;
- қолданбалы бағдарламалардың математикалық пакеттерін қолдану;
- есептеу техникасының көмегімен жылу алмасу есептерін шешу әдістерін қолдану.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Ғылыми зерттеулердің әдістемесі

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Курста ғылыми- зерттеу қызметін әдістемелік қамтамасыз ету туралы нақты айтылған. Ғылыми- зерттеу қызметінің функционалдық құрылымының рөлі көрсетілген. Ғылыми танымда эмпирикалық және теориялық ойлау талданады. Теориялық схемаларды растау және теріске шығару тұжырымдалған және негізделген. Эксперименттік модельдеудің функционалды ерекшеліктері жалпыланған. Ғылыми білімнің өсуі түсіндірілді. Гипотезалардың функционалды және процедуралық сипаттамаларының және олардың ғылыми жаңалығының маңыздылығы көрсетілген.

Пәнді оқыту мақсаты

Студенттерде ғылыми зерттеулерді ұйымдастырудың принциптері мен әдістерін қалыптастыру.

Оқыту нәтижелері

ON2 Жасанды интеллектті пайдалана отырып, жылу энергетикасы объектілерін ғылыми зерттеулер мен математикалық модельдеуді ұйымдастыру стратегиясы мен құрылымын қалыптастыру.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- жалпы ғылыми зерттеу әдістерін қолдану;
- зерттеу нәтижелерін талдау;
- ғылыми зерттеулердің нәтижелерін қалыптастыру.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Ғылыми зерттеулерді жоспарлау және ұйымдастыру

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Курс ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру мен жоспарлауға арналған. Ғылыми шығармашылық пен танымның әдістемелік негіздері көрсетілген. Ғылыми зерттеу бағыттарын таңдау мен зерттеу жұмысының кезеңдерін жасау көрсетілген. Ғылыми ақпаратты іздеу, жинақтау және өңдеу талаптары қарастырылады. Теориялық және эксперименттік зерттеулердің принциптері сипатталған. Ғылыми және техникалық шығармашылықтағы модельдеу бөлшектелген. Эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін өңдеу әдістері жалпыланған. Ғылыми жұмыстың нәтижелерін көрсетуге қойылатын талаптар тұжырымдалған.

Пәнді оқыту мақсаты

Рациональды творчествалық дамытуды және ойлау әрекетін үйлесімді ұйымдастыру үшін, ғылыми зерттеулер әдістемесінің элементтерін меңгеру.

Оқыту нәтижелері

ON2 Жасанды интеллектті пайдалана отырып, жылу энергетикасы объектілерін ғылыми зерттеулер мен математикалық модельдеуді ұйымдастыру стратегиясы мен құрылымын қалыптастыру.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- ғылыми зерттеудің әдіснамасы мен әдіснамасын сипаттайды;
- ғылыми зерттеудің тұжырымдалған мақсатын, міндеттерін және қорытындыларын қорғайды;
- тәжірибе нәтижелерін теориялық болжамдармен салыстырады;
- өлшеу нәтижелерін өңдеу және қателерді бағалау үшін әртүрлі әдістерді қолданады.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы I

Ғылыми зерттеу негіздері

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Курс ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыруды қамтиды. Ғылыми таным әдістемесінің негіздері берілген. Зерттеу бағытын таңдаудың рөлі атап өтіліп, ғылыми зерттеулердің барлық кезеңдерінің дамуы жеке сипатталады. Ғылыми- техникалық ақпаратты іздеу, жинау және өңдеудегі жұмыс негіздері тұжырымдалған. Зерттеу әдістерінің классификациясы жүргізілді. Зерттеу нәтижелерін дұрыс құрастыруға және енгізуге көңіл бөлінеді. Ғылыми ұжымдағы жұмысты ұйымдастырудың тиімділігі қорытындыланады.

Пәнді оқыту мақсаты

Ғылыми зерттеу жасауға және ұйымдық-әдістемелік қызметке дайындық.

Оқыту нәтижелері

ON2 Жасанды интеллектті пайдалана отырып, жылу энергетикасы объектілерін ғылыми зерттеулер мен математикалық модельдеуді ұйымдастыру стратегиясы мен құрылымын қалыптастыру.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- зерттеудің жаңалық деңгейін бағалау;
- экспериментті жоспарлау;
- ауызша және жазбаша сөйлеуді тоқтату.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Төменгі потенциалды энергетиканың АЖЖ негіздері

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Курста төменпотенциалы энергия объектілерін математикалық модельдеудің мақсаттары мен міндеттері талқыланады. Модельдеу объектілерін оңтайландырудың жиі қолданылатын әдістері, идеалды модельдердің түрлері және термоэкономика әдісі келтірілген. Сыртқы ауа температурасының маусымдық өзгерістерін және жүктемелердің шамасын ескере отырып, тоңазытқыш және ауа баптау жүйелерін модельдеу және динамикалық оңтайландырудың негізгі әдістері қарастырылады. Автоматтандырылған жобалау жүйелеріне назар аударылады.

Пәнді оқыту мақсаты

Тоңазытқыш өнеркәсібінің жылу алмастырғыштарында болатын жылу және масса алмасу процестерінің модельдерімен Имитациялық эксперименттер жасау және жүргізу арқылы Тоңазытқыш техникасы саласындағы ғылыми- зерттеу жұмыстарының дағдыларын дамыту.

Оқыту нәтижелері

ON2 Жасанды интеллектті пайдалана отырып, жылу энергетикасы объектілерін ғылыми зерттеулер мен математикалық модельдеуді ұйымдастыру стратегиясы мен құрылымын қалыптастыру.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- математикалық модельдеу негіздерін және модельденетін объектілерді оңтайландыруды көрсету;
- тоңазытқыш қондырғыларының жылу алмасу аппараттарының математикалық модельдерін құру;
- тоңазытқыш қондырғылардың жұмысының оңтайлы температуралық режимдерін салыстыру.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

МББЖ (мағлұматтар базасын басқару жүйесі)

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5

Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Курс деректер қорының ауқымына бағытталған. Деректердің негізгі ұғымдар мен модельдері қарастырылады. Деректердің базасын жобалау үрдісі мен тәсілдері талқыланады. Деректердің қорын құру және жаңарту талқыланады. Деректердің қорларында сақталған ақпаратты іздеу және ретке келтіру принципі келтіріледі. Деректердің қорында сақталған ақпаратты шығару және талдау әдістері келтірілген. Деректердің қорын басқару жүйесінде бағдарламалау технологиясы зерттелуде.

Пәнді оқыту мақсаты

Мәліметтер базасының негізін оқып үйрену, мағлұматтар базасынын қазіргі заманғы әдістерін жобалау, мағлұматтар базасын құралдарын жетілдіру, МББЖ технологиясының жаңа бағыттарымен танысу.

Оқыту нәтижелері

ON2 Жасанды интеллектті пайдалана отырып, жылу энергетикасы объектілерін ғылыми зерттеулер мен математикалық модельдеуді ұйымдастыру стратегиясы мен құрылымын қалыптастыру.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- деректер базасын басқарудың заманауи жүйелерінің негізінде жатқан негізгі принциптерді қолдану;
- деректер базасымен жұмысты жүзеге асыратын компьютерлік бағдарламаларды пайдалану;
- деректер қоры саласындағы ақпараттық технологиялардың негізгі даму үрдістерін талдау.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Ғылыми эксперименттің теориясы мен техникасы

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Курста экспериментті жоспарлау әдістері нақты қарастырылады. Зерттеуде бір факторлық, бөлшек факторлық және толық факторлық тәжірибелер мен рототабельді жоспардалды қолдану мүмкіндіктері зерттелуде. Экстремалды эксперименттердегі оңтайландыру мәселелері көрсетілген. Өлшемдердің арнайы мәселелері, қателер теориясы, математикалық статистика, ықтималдықтар теориясы және өлшеу құралдары қарастырылады. Жылутехникалық өлшемдердің термиялық талдаудың әдістері мен құралдары, жылу және масса алмасу процестерін тәжірибелік зерттеу әдістері жалпыланған.

Пәнді оқыту мақсаты

Ғылыми және өнеркәсіптік сынақ жүргізудің заманауи құралдары мен тәсілдері обылысынан дағдыларын, шеберлігін, білімін қалыптастыру.

Оқыту нәтижелері

ON2 Жасанды интеллектті пайдалана отырып, жылу энергетикасы объектілерін ғылыми зерттеулер мен математикалық модельдеуді ұйымдастыру стратегиясы мен құрылымын қалыптастыру.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- ғылым мен техниканың дамуындағы техникалық өлшеулердің және тәжірибелік зерттеулердің рөлін түсіндіру;
- зерттеу мақсаттарына сәйкес өлшем схемаларын жасау;
- эксперименталдық нәтижелердің дәлдігіне қойылатын талаптарды талдау негізінде өлшеу құралдарын таңдау;
- эксперименттер жүргізу үшін оңтайлы жағдайларды іздестіру;
- мақсатқа жету үшін қажетті эксперименттердің санын және күйін қабылдау.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Жылутехникалық эксперимент теориясы мен техникасы

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Курста экспериментті жоспарлау теориясының элементтері, регрессивті және статикалық талдаулар қарастырылады. Техникалық өлшемдер мен аспаптарға шолу жасалды. Заттардың және жылумасса алмасу процестерінің жылу физикалық қасиеттерін эксперименттік зерттеу әдістері, жылу энергетикалық жылу технологиялық қондырғылардың техникалық материалдары мен металдарын бақылау әдістері мен құралдары жинақталған. Жылу- технологиялық өндірістердің шикізатының, отыны мен өнімінің сапасын бақылау әдістері және өндіріс пен эксперименттік зерттеулерді метрологиялық қамтамасыз ету ұсынылған.

Пәнді оқыту мақсаты

Метрология негізін және өлшеу техникасының негізін, білімін қадағалау, жылутехника және жылутехнологиясының ғылыми және өндірістік эксперименттерін заманауи әдістеріне дағдылану.

Оқыту нәтижелері

ON2 Жасанды интеллектті пайдалана отырып, жылу энергетикасы объектілерін ғылыми зерттеулер мен математикалық модельдеуді ұйымдастыру стратегиясы мен құрылымын қалыптастыру.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- білім беру бағдарламасы аясында жылу техникасын зерттеу әдістері мен құралдарын қолдану;

- тәжірибелік зерттеулер жоспарын құру;
- зерттеу мақсаттарына сәйкес өлшеу схемаларын сызу.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Физикалық зерттеулердің тәжірибелік әдістері

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Курста зерттеу процесінде қысым мен температураны құру және бақылау әдістері және электромагниттік және корпускулярлық сәулелену көздері қарастырылады. Люминесцентті, резонанстық, электронды-зондты және ионды - зондты зерттеу әдістері нақты талданады және талданады. Рентгендік фотоэлектрондық спектроскопия (РФЭС) әдістері, бетті зерттеу әдістері және рентгендік құрылымдық зерттеулер қарастырылады. Атомдық күш, растрлық және трансмиссиялық микроскопия жабдықтарының жұмыс істеу және калибрлеу принципі зерттелуде.

Пәнді оқыту мақсаты

Қатты денелердің физикалық қасиеттері мен сипаттамаларын зерттеу әдістерінің теориялық және практикалық негіздерін қалыптастыру.

Оқыту нәтижелері

ON2 Жасанды интеллектті пайдалана отырып, жылу энергетикасы объектілерін ғылыми зерттеулер мен математикалық модельдеуді ұйымдастыру стратегиясы мен құрылымын қалыптастыру.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- физикалық және әртүрлі мақсаттағы технологиялық аппаратураны;
- зерттеу объектілерін іске асыру және сапасын бақылау принциптерін пайдалану;
- зерттеу әдістемесі мен нысанын таңдау.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Энергияның баламалы көздері

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курста энергия өндірудегі қоршаған ортаға зиянды әсерді талдау жүргізіледі. Күн және жел энергиясы, шағын және микроГЭС қарастырылады. Жылу сорғысы мен биоэнергетикалық қондырғылардың жұмыс принципі зерттелуде. Баламалы отынның түрлері мен негізгі көрсеткіштері талқыланады. Көлік құралдары үшін баламалы отынды пайдаланудың жай-күйі мен перспективаларына талдау беріледі. Қайталама энергия ресурстарын пайдаланудың негізгі бағыттары талданады.

Пәнді оқыту мақсаты

Дәстүрлі көздерден тұтынылатын шығындарды азайту мақсатында энергияның балама түрлерін пайдалану принциптерін және жинақтау әдістерін қалыптастыру.

Оқыту нәтижелері

ON5 Дәстүрлі және дәстүрлі емес энергияны түрлендіру әдістерін бағалау.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- негізгі балама энергия көздерін жіктеу;
- дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздерінен ақырлы энергия түрлерін алу процестерінің қағидаларын түсіндіру;
- баламалы энергия көздерін пайдалану қондырғыларының принципті схемаларын құру.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Жоғары температуралық жылутехнологиялық қондырғы

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Курс өнеркәсіптік термоылғалдылық және төмен температуралық процестердің негізгі түрлеріне, құрылғылар мен қондырғыларға арналған. Процестердің физикалық мәні, салқындатқыш сұйықтықтардың сипаттамалары және ерекшеліктері, регенеративті және рекуперативті жылу алмастырғыштар және жылу технологиялық реакторлар мәселелері қарастырылады. Жылу және массаалмасу аппараттары мен қондырғыларын араластыру ерекшеліктері зерттеледі. Қатты отынды газдандыру, табиғи газдың крекинг және конверсия. Жоғары температуралық жылу-технологиялық процестерді жүзеге асыру үшін энергия

шығынын азайту тәсілдері.

Пәнді оқыту мақсаты

Жоғары температуралы жылу – техникалық қондырғыларды жобалау, пайдалану және зерттеу бойынша арнайы дағдыларды қалыптастыру-өнеркәсіптегі отын мен басқа да энергия ресурстарын неғұрлым сыйымды тұтынушылардың бірі.

Оқыту нәтижелері

ON6 Қазіргі заманғы жылу және нанотехнологиялық қондырғылардың схемаларын әзірлеу.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- жоғары температуралы жылу технологиясының құрылымдық, технологиялық және жылу схемаларын сипаттаңыз;
- жоғары температуралы жылу техникасы қондырғыларының материалдық және жылу қалдықтарын қалыптастыру және талдау әдістерін қолдану;
- энергияны үнемдейтін оқиғаларды өткізудің жолдары мен құралдары.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Материалдардың жылуфизикалық қасиеттерін өлшеу

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл пән материалдардың термофизикалық қасиеттерін анықтау мәселелеріне арналған. Онда термофизикалық қасиеттерді зерттеудің заманауи әдістері, тәжірибелік және теориялық әдістер қарастырылады. Материалдардың термофизикалық қасиеттерін анықтау үшін тәжірибелік зерттеулерді өңдеу әдістері келтірілген. Әртүрлі материалдардың термофизикалық қасиеттерін анықтауға арналған тәжірибелік құралдар мен жабдықтар зерттелуде. Әртүрлі материалдардың термофизикалық қасиеттерін зерттеудегі қатені анықтау әдістері мен талдаулары келтірілген.

Пәнді оқыту мақсаты

Материалдардың оптикалық, магниттік, электрлік, жылуфизикалық және механикалық қасиеттері жайында және жылуфбілімді қалыртастырады. Жылуфизикалық көрсеткіштерді анықтау әдістемесін үйретеді.

Оқыту нәтижелері

ON7 Фазалық ауысу жылуфизикасын және материалдар қасиеттерін қарастыру.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- материалдардың құрамы, құрылымдары мен қасиеттерін зерттеу және бақылау әдістерін негіздейтін физикалық құбылыстарды түсіндіріңіз;
- тікелей және жанама өлшеу әдістерін, сонымен қатар өңдеу әдістерін қолдану;
- материалдардың құрамы, құрылымы және қасиеттерін зерттеу және бақылаудағы қолданылған жабдықтың практикалық мүмкіндіктерін талдаңыз.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Жылуфизикалық есептеу әдістері

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курста термофизикалық экспериментті жүргізу және жабдықтау әдістері, термофизикалық және жылу техникалық параметрлері мен қасиеттерін бақылау және өлшеу ережелері мен әдістері нақты қарастырылады. Жылуфизикалық сипаттамаларды және жылу алмасу процестерін анықтау мен есептеудің стационарлық және стационарлық емес әдістері нақты зерттеледі. Материалдардың термофизикалық сипаттамаларын зерттеудің бұзылмайтын әдістері талданады және талқыланады. Абсолютті және салыстырмалы қатені есептеу әдісі келтірілген.

Пәнді оқыту мақсаты

Жылуфизикалық экспериментті жүргізу және жабдықтау әдістері, жылуфизикалық және жылутехникалық параметрлер мен қасиеттерді бақылау және өлшеу ережелері мен әдістері туралы түсінік қалыптастыру.

Оқыту нәтижелері

ON3 Когенерациялық және желдеткіш жылутехнологиялық қондырғыларын есептеудің қажетті әдістерімен жұмыс істеу.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- термофизикалық параметрлерді өлшеудің негізгі принциптері мен әдістері;
- берілген жүйенің динамикалық және статикалық қасиеттерін талдау әдісін таңдау;
- өлшеу тізбектерін құрастыру және есептеу әдістерін жіктеу.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Когенерация негіздері

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Осы пәнде когенерациялық қондырғылар мен оларды қолдану перспективалары қарастырылады. Газ поршеньді қозғалтқыштар (ГПҚ) базасындағы энергия блоктары, газ турбиналы, бу-газды, қатты отынды және биогазды когенерациялық қондырғылар қарастырылады. Тамақ өнеркәсібі мен ауыл шаруашылығы кәсіпорындарында когенерация және шағын энергетика мәселелері қарастырылуда. Жылу және электр энергиясын өндірудегі тригенерация және экологиялық проблемалар туралы түсінік беріледі.

Пәнді оқыту мақсаты

Когенерациялық қондырғыларды жобалау, орнату және пайдалану негіздері туралы білімдерін қалыптастыру

Оқыту нәтижелері

ON3 Когенерациялық және желдеткіш жылутехнологиялық қондырғыларын есептеудің қажетті әдістерімен жұмыс істеу.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- когенерацияның теориялық негіздерін түсіндіру;
- қолайлы когенерациялық қондырғыны таңдаңыз;
- Когенерациялық қондырғыларды есептеу және пайдалану әдістерін қолдану.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Нанотехнология негіздері

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс нанотехнологияның даму үрдісіне арналған. Газ тәрізді фазадан молекулалық-сәулелік эпитаксия және химиялық жауын- шашын қарастырылады. Зондтарды сканерлеу және туннельді микроскопияны сканерлеудің заманауи әдістері келтірілген. Атомдық күш микроскопиясы мен атомдық инженерия зерттелуде. Наноқұрылымдарды қалыптастырудың зондтық әдістері және әртүрлі кескіндерді қалыптастыру әдістері талқыланады. Өзін-өзі реттейтін процестердің ерекшеліктері және наноқұрылымды материалдар мен жабындардың қалыптасуы нақты қарастырылады.

Пәнді оқыту мақсаты

Олар қолданатын математикалық аппараттың элементтерімен нанотехнологиялар зерттейтін негізгі физикалық құбылыстармен танысу.

Оқыту нәтижелері

ON6 Қазіргі заманғы жылу және нанотехнологиялық қондырғылардың схемаларын әзірлеу.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- нанотехнологияның негізгі даму үрдістерін түсіндіру;
- жеке заңдылықтарды алу үшін нанотехнологияның жалпы заңдарын қолдану;
- қолданбалы есептерді шешуде нанотехнологияның жалпы заңдарын қолдану.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Өндірістік желдету

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс желдетудің теориялық мәселелерін қарастырады. Желдету жүйелерінің классификациясы, ауаның күйін өзгерту процестері және оның қасиеттері келтірілген. Үй-жайлардың жылу режимі берілген. Зиянды заттар, газдар мен булардың жарылғыштығы сипатталған. Бөлмедегі ауа алмасуды ұйымдастыру және есептеу аэродинамикасының негіздері келтірілген. Желдеткіш ауаны жылыту және тазалау, үй-жайларды аэрациялау, ауа перделері және ауаны баптау негіздері оқытылады.

Пәнді оқыту мақсаты

Қолданбалы аэродинамика және жылуфизиканың теориялық және тәжірибелік тәсілдерімен, ауаны желдету және шартқа сәйкестендіру, есепеу негізін, жобалау, желдету жүйесін эксплуатациялауды теориялық және тәжірибелік білу.

Оқыту нәтижелері

ON3 Когенерациялық және желдеткіш жылутехнологиялық қондырғыларын есептеудің қажетті әдістерімен жұмыс істеу.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- желдету технологиясының теориялық негіздерін түсіндіру;
- үй-жайдағы ауа балансының теңдеуін және үй-жайдағы зиянды бөліністер балансының теңдеуін құру;
- желдету жүйелерін сынау және пайдалану әдістерін қолданыңыз.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Энергия өзгерісінің қазіргі әдістері

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән энергияны алу және түрлендіру мәселесіне арналған. Бастапқы энергия ресурстары, механикалық, электрлік, электромагниттік, химиялық, ядролық энергия, гравитациялық күштер, ағынның қуат және энергия қарастырылады. Жылу энергиясын беру әдістері және жылу поршенді қозғалтқыштың тиімділігі туралы түсінік беріледі. Жылу және электр энергиясын кешенді пайдалану, электромагниттік энергияны түрлендіру мәселелері, электрохимиялық энергия сақтау және ядролық энергия қондырғысы қарастырылады.

Пәнді оқыту мақсаты

Білім бойынша негіз мәселе алу, өзгерістің, берілістің және энергиятың аккумуляциясының туралы білімді жетілдіру.

Оқыту нәтижелері

ON5 Дәстүрлі және дәстүрлі емес энергияны түрлендіру әдістерін бағалау.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- электр және жылу энергиясын алудың заманауи әдістерінің физикалық негіздерін түсіндіріңіз;
- жылу және электр энергиясын өндірудің әртүрлі тәсілдерінің артықшылықтары мен кемшіліктерін ашып көрсету;
- энергия жабдықтарын есептеу әдістері туралы білімдерін көрсетеді.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Фазалы айналу

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл пән конденсацияланған жүйелерге арналған. Ол екілік жүйелердегі фазалар мен фазалық ауысулардың термодинамикасын береді және конденсацияланған орталардың құрылымын қарастырады. Екілік қатты ерітінділердегі фазалық түрлендірулердің статистикалық теориясының мәселелері және фазалық ауысулардың классификациясы талданады. Қатты денедегі фазалық түрлендірулер мен фазалық түрлендірулердің модельдік теориялары келтірілген . Конденсацияланған ортадағы фазалық ауысуларды зерттеудің тәжірибелік әдістері зерттелуде.

Пәнді оқыту мақсаты

Материалдардың құрамы мен өңдеу жағдайларына байланысты құрылымы мен қасиеттерін анықтайтын құрылымдық-фазалық түрлендірулер мен заңдылықтардың әртүрлі түрлері туралы жүйеленген идеяларды қалыптастыру.

Оқыту нәтижелері

ON7 Фазалық ауысу жылуфизикасын және материалдар қасиеттерін қарастыру.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- фазалық ауысулардың негізгі түрлерін жіктеңіз;
- фазалық ауысулардың термодинамикалық және статистикалық сипаттамалары қағидаттарын қолдану;
- фазалық ауысуларды зерттеу әдістерін бағалау.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Атом электрстанциялары

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Курста энергетикалық ресурстар мен электр энергиясын өндіру қарастырылады. Қоректік суды регенеративті жылытатын және су жылу тасымалдағышы бар АЭС-те бу параметрлерін таңдау критерийлері ашылады. ССЭР бар АЭС бу генераторлық қондырғысының және су жылу тасымалдағышы бар реакторлық қондырғының сипаттамасы келтіріледі. Техникалық сумен жабдықтау және АЭС жабдықтарын құрастыру мәселелері қарастырылуда. АЭС желдету және дезактивациялау қондырғылары мен жылу схемалары қарастырылады.

Пәнді оқыту мақсаты

Атом электр станцияларыбойынша арнайы білімді қалыптастыру. Параметрлерін таңдау және стационарлық ауыспалы және апатты жағдайларда билік АЭС- мен АСТ жобалау және пайдалануға жабдықтар түріне байланысты теориялық және практикалық дағдылар.

Оқыту нәтижелері
ON4 Заманауи АЭС, инженерлік желілер мен жабдықтарды қауіпсіз пайдалану және зерттеу бойынша шаралар әзірлеу.
Пән бойынша оқыту нәтижелері
- ядролық процестер мен ядролық реактордың кинетикасын ұсынады;
- ядролық отындағы энергия қондырғыларында электр және жылу энергиясын алуды сипаттау;
- электр станцияларының жылу схемаларын және олардың негізгі элементтерін есептеуді жүргізу.

Пререквизиттер
Бакалавриат
Постреквизиттер
Қорытынды аттестаттау

Инженерлік жүйелер,желілер және құрал жабдықтар

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы
Бұл курс елді мекендер мен өнеркәсіптік кәсіпорындардың инженерлік жүйелеріне арналған. Ол инженерлік жүйелердің, сумен жабдықтаудың, кәріз жүйелері мен схемаларының, қатты және тұрмыстық қалдықтардың жіктелуімен айналысады. Жылумен қамту, газбен жабдықтау, желдету және ауаны баптау мәселелері зерттелуде. Тұрмыстық газ қондырғылары мен электрмен жабдықтау мәселелері талданады. Электр қауіпсіздігі туралы жалпы ақпарат берілген. Көлік, ақпараттық жүйелер, компьютерлік, радио және теледидар желілері қарастырылады.
Пәнді оқыту мақсаты
Инженерлік жүйелерді есептеумен, жобалаумен, салумен, дайындаумен, монтаждаумен және пайдаланумен байланысты жұмысқа теориялық және практикалық дайындық.
Оқыту нәтижелері
ON4 Заманауи АЭС, инженерлік желілер мен жабдықтарды қауіпсіз пайдалану және зерттеу бойынша шаралар әзірлеу.
Пән бойынша оқыту нәтижелері
- негізгі инженерлік жүйелердің, желілер мен жабдықтардың құрылысы мен жұмыс істеу қағидасын, олардың элементтерінің типтік сызбалары мен конструкцияларын, қызмет көрсету кезінде пайдалану және қауіпсіздік ережелерін түсіндіру;
- инженерлік жүйелердің оңтайлы нұсқаларын және құрамдас элементтер мен жабдықтардың тиімді жоспарлануын анықтау;
- өндіріс көлеміне байланысты кәсіпорындардың қоршаған ортаға ықтимал теріс әсерін бағалау.
Пререквизиттер
Бакалавриат
Постреквизиттер
Қорытынды аттестаттау

Жылуэнергетикадағы инновациялық жылутехнологиялары

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы
Бұл курс қазіргі заманғы өнеркәсіптік өндірістегі жылу, қалдықсыз технологиялар және жылу, технологиялық және функционалдық схемаларды қарастырады. Жылу техникасы процестерінің экономикалық және экологиялық талдаулары және аз қалдықты жылу технологияларын экологиялық бағалау критерийлері, сондай- ақ қолданыстағы жылу энергетикалық процестерінде энергия ресурстарын пайдалану тиімділігін арттыру жолдары келтірілген. Жылу- технологиялық кешенде энергия және материалдық ресурстарды тиімді пайдаланудың талдауы, сондай-ақ энергияны тұтыну карталары берілген.
Пәнді оқыту мақсаты
Инновационды жылутехнологиялық жүйелерді құрастыру және функциялау кезінде туындайтынэнерго және ресурсүнемдеу саласы бойынша арнайы білімді қалыптастыру.
Оқыту нәтижелері
ON9 Жылуэнергетика және криогендік машина жасаудағы инновацияларды дамыту.
Пән бойынша оқыту нәтижелері
- энергияны қажет ететін заманауи технологиялар мен өндірісті бағалау;
- қолданыстағы инновациялық технологиялар негізінде ЖЭС нысандары мен жүйелерін модернизациялау бойынша жобалардың техникалық міндеттерін әзірлеу;
- жылу технологиясы процестерін дамытудағы тиімді инновациялық шешімдерді жетілдіру және дамыту бойынша жобалық міндеттердің нәтижелерін талдау.
Пререквизиттер
Бакалавриат
Постреквизиттер
Қорытынды аттестаттау

Криогендік техника

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5

Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Осы пәнде криоагенттердің қолданылу саласы, физикалық зерттеулері және қасиеттері қарастырылады. Детандерлерде дроссель эффектісі мен кеңейтуді қолдана отырып криогендік жүйелер, мінсіз цикл мен каскадты сұйықтатын келтірілген. Тоңазытылған және сұйықтатын жүйелер, Капица мен Клод циклінің ерекшеліктері қарастырылады. Сутегі мен гелийдің сұйықтату процесі және ауаның бөлінуі қарастырылады. Микрокриогендік жүйелер мен медициналық криоаппаратура ұсынылған.

Пәнді оқыту мақсаты

120 К деңгейіне дейін және одан төмен ортаны салқындату мәселелерін зерттеу және криогендік техниканың машиналары мен аппараттарында болатын процестер мен құбылыстарды зерттеу.

Оқыту нәтижелері

ON9 Жылуэнергетика және криогендік машина жасаудағы инновацияларды дамыту.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- криогендік техниканың машиналары мен аппараттарында өтетін процесс және құбылыстар механизмін түсіндіру;
- төмен температуралы ректификация әдісімен газ қоспаларын бөлуде қолданылатын аппараттар мен машиналардың негізгі кең таралған конструкцияларының құрылысы мен жұмысын сипаттау;
- криогендік техниканың машиналары мен аппараттарын есептеудің негізгі әдістерін қолдану;
- криогендік техниканың машиналары мен аппараттарының ең көп таралған процестері мен конструкцияларын есептеу әдістерін қолданыңыз.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Иондаушы сәулелердің өрістерін және ядролық материалдар өлшеу әдістері

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Курс ядролық материалдардың (ЯМ) санаттарын және өлшеу жүргізудің дәлдігі мен еселігіне қойылатын талаптарды зерттейді. Ядролық материалдардың балансы және тепе-теңдік теңдеуі қарастырылады. ЯМ есептік және растайтын өлшеулер, ЯМ талдаудың бұзылмайтын әдістері және өлшеу жүйесін калибрлеу келтірілген. Өз гамма- сәулеленулерін және гамма-спектрометриялық өлшеулерді өлшеу арқылы ЯМ құрамын анықтау талқыланады. Сәулелеруді беру және бірнеше рет шашырау теориясының негіздері берілген.

Пәнді оқыту мақсаты

Ядролық материалдарды есепке алу мен бақылаудың мемлекеттік жүйесі шеңберінде білім мен дағдыларды қалыптастыру.

Оқыту нәтижелері

ON8 Заманауи атом энергиясы үшін шығарындылар мен материалдардың қасиеттерін өлшеу әдістерін негіздеу.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- ядролық материалдарды және иондаушы сәулелену өрістерін өлшеу әдістерін қолдану;
- ядролық материалдарды пайдалану бойынша жобаларды іске асыру;
- радиациялық тәуекелдер мен сценарийлерді талдау ықтимал авариялар.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Радиациялық қауіпсіздік негіздері

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курста радиоактивтілік туралы жалпы түсініктер және иондаушы сәулеленудің дозиметриясы мәселелері қарастырылады. Радиациялық бақылаудың әдістері мен құралдары және радиоактивті сәулеленудің биологиялық объектілермен әрекеттесу мәселелері зерттелуде. Қоршаған ортаның радиоактивті ластану көздері және иондаушы сәулеленуден қорғау әдістері келтірілген. Иондаушы сәулелену көздерімен жұмыс істеу кезіндегі радиациялық қауіпсіздік аспектілері қарастырылады. Электромагниттік сәулелену және радиациялық қауіпсіздіктің құқықтық аспектілері талданады.

Пәнді оқыту мақсаты

Радиациялық қауіпсіздік, иондаушы сәулелену көздерімен қауіпсіз жұмысты қамтамасыз ету, олардың дозиметриясы және бақылау мәселелері бойынша теориялық және практикалық дайындық.

Оқыту нәтижелері

ON4 Заманауи АЭС, инженерлік желілер мен жабдықтарды қауіпсіз пайдалану және зерттеу бойынша шаралар әзірлеу.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- қоршаған ортаның радиоактивті ластануының табиғи және техногендік көздерін, иондаушы сәулеленудің биологиялық объектілермен өзара әрекеттесу механизмдерін салыстыру;
- радиациялық ластану деңгейін анықтау;
- қоршаған ортаға электромагниттік сәулеленудің әсерін бағалау.

Пререквизиттер
Бакалавриат
Постреквизиттер
Қорытынды аттестаттау

Жылулық тоңазытқыш техниканың болашағы және жылуфизикалық келеңсіздіктері

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы
Курста төмен және өте төмен температураны алудың теориялық негіздерін ұсынылады. Жылу тасымалдау процестерінің аналитикалық сипаттамасы келтірілген. Өнімдерді термиялық өңдеу шарттары үшін жылу өткізгіштік және диффузия теңдеулерін шешудің жуық әдістері қарастырылады. Өнімдерді салқындату, мұздату және еріту процестерін есептеудің негізгі түсініктері мен әдістері келтірілген. Өнімдерді сублимациялық кептіру, тоңазыту және термиялық өңдеу қарастырылады.
Пәнді оқыту мақсаты
Төмен температуралы технологиялар мен жоғары температуралы өндірістер саласындағы ұғымдар кешенін қалыптастыру.
Оқыту нәтижелері
ON10 Жылыту және тоңазыту жүйелерін дамытудың проблемалары мен перспективаларын айқындау.
Пән бойынша оқыту нәтижелері
- төмен және аса төмен температураларды алудың теориялық негіздерін, төмен температуралы әлеуетті ұстап тұрудың негізгі проблемаларын сипаттау;
- жылу есептеулерін және жылу салқындатқыштардың тиімділігін талдауды орындау;
-әртүрлі материалдық жүйелерге әсер ету процестерінің температуралық және уақыттық режимдерін оңтайландыруды жүзеге асыру.
Пререквизиттер
Бакалавриат
Постреквизиттер
Қорытынды аттестаттау

Төмен температуралы жылу технологияларының жүйелері

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы
Пән әр түрлі салалардағы төмен температуралы технологиялар жүйелерінің маңызды рөлі мен үлкен маңыздылығын қарастыруға арналған. Төмен температуралы технологиялардың дамуы мен қалыптасу кезеңдері көрсетілген. Төмен температуралы жылу технологияларының жіктелуі және оларды жүзеге асыру үшін қондырғылар схемаларын құру принциптері ұсынылған, осы схемаларға кіретін негізгі және қосалқы жабдықтар сипатталған. Жабдық жұмысының тиімділігі мен экологиялылығын бағалаудың қолда бар әдістері айқындалды.
Пәнді оқыту мақсаты
Өнеркәсіптің әртүрлі салаларында төмен температуралы технологиялар жүйелері саласында жобалау және пайдаланудың практикалық дағдыларын қалыптастыру.
Оқыту нәтижелері
ON9 Жылуэнергетика және криогендік машина жасаудағы инновацияларды дамыту.
ON10 Жылыту және тоңазыту жүйелерін дамытудың проблемалары мен перспективаларын айқындау.
Пән бойынша оқыту нәтижелері
- төмен температуралы жүйелердегі процестердің ерекшеліктерін түсіндіріңіз;
- төмен температуралы қондырғылардың элементтерінде болатын процестерді есептеу;
- қондырғыларға қойылатын негізгі пайдалану талаптарын және осы талаптарды орындау мүмкіндігін талдаңыз.

Пререквизиттер
Бакалавриат
Постреквизиттер
Қорытынды аттестаттау

Органикалық отынды өңдеудің заманауи әдістері

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы
Курс физика-механикалық немесе физика-химиялық болып табылатын органикалық отынды өңдеудің заманауи әдістерін қамтиды, сонымен қатар олардың әртүрлі сипаттамалары бойынша жіктелуін қарастырады. Қолданыстағы шикізаттың сипаттамалары және шикізатқа қойылатын талаптар ұсынылған. Органикалық отынды өңдеу процестерін жүзеге асыру нәтижесінде кокс газы, кокс сияқты маңызды және құнды өнімдерді алудың сипаттамасы келтірілген. Отынды қайта өңдеу процестерінің экологиялылығы мәселелері қаралды.
Пәнді оқыту мақсаты

Органикалық отынды өңдеудің заманауи әдістері саласында дағдыларды қалыптастыру.

Оқыту нәтижелері

ON9 Жылуэнергетика және криогендік машина жасаудағы инновацияларды дамыту.
ON10 Жылыту және тоңазыту жүйелерін дамытудың проблемалары мен перспективаларын айқындау.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- органикалық отын өңдеу әдістерінің перспективаларын, даму жолдары мен тиімділігін бағалау;
- техникалық-экономикалық көрсеткіштер тұрғысынан органикалық отын өңдеу технологиясының таңдауын негіздеу;
- органикалық отынды өңдеуге арналған жабдықтар мен технологиялық желілердің схемаларын жасау әдістерін қолдану.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Атом энергетикасының қазіргі даму жолдары

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс ядролық отын мен салқындатқыштарды және жылу және электр энергиясын өндірудің физикалық негіздерін зерттейді. Отандық және шетелдік атом энергетикасының даму тарихы туралы жалпы мәліметтер берілген. Отандық және шетелдік ғалымдардың атом энергетикасын дамытуға және электр энергиясын өндіру үшін бөліну, синтез және басқа да энергияны көп қажет ететін технологияларды пайдалануға қосқан үлесі талқыланады. Физиканың негізгі ұғымдарын және ядролық реакторлардың конструкциясын түсіндіреді.

Пәнді оқыту мақсаты

Атом энергетикасының заманауи даму тұжырымдарынан білімін қалыптастыру.

Оқыту нәтижелері

ON8 Заманауи атом энергиясы үшін шығарындылар мен материалдардың қасиеттерін өлшеу әдістерін негіздеу.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- атом энергиясын дамыту жолдарын болжау;
- атом электр станцияларын дамытудағы зерттеулердің перспективалық бағыттарына талдау жасау;
- атом энергиясын өндіру және пайдалану процесін бағалау.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Екінші реттік энергетикалық ресурстарды пайдаланудың заманауи технологиялары

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән энергия үнемдеудің жолы ретінде қайталама энергия ресурстарын пайдаланудың әртүрлі тәсілдері мен бағыттарын қарастырады. Қайталама энергия ресурстарының жіктелуі және оларды қолданудың мүмкін бағыттары көрсетілген. Қалдықсыз өндіріс технологиясын әзірлеу және енгізу кезеңдері ұсынылған. Қазіргі заманғы энергия үнемдеу іс-шараларының Жылу энергетикасы өндірісіндегі энергия үнемдеу әлеуеті ретіндегі рөлі негізделген. Әлемде қайталама энергия ресурстары технологиясын қолданудың тиімділігіне толық талдау және бағалау берілген.

Пәнді оқыту мақсаты

Энергия үнемдеудің негізгі жолы ретінде қайталама энергия ресурстарын пайдалану негіздерін қалыптастыру.

Оқыту нәтижелері

ON5 Дәстүрлі және дәстүрлі емес энергияны түрлендіру әдістерін бағалау.
ON9 Жылуэнергетика және криогендік машина жасаудағы инновацияларды дамыту.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- ықтимал қайталама энергетикалық ресурстарды пайдалану мүмкіндігін бағалау;
- негізгі жабдықты таңдау және есептеу;
- екінші энергетикалық ресурстарды пайдаланудың артықшылықтары мен кемшіліктерін бағалаңыз.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Жылуды пайдаланушы және газдық тоңазытқыш машиналар

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пәнде газ тоңазытқыш машиналарының теориялық және нақты циклдерін қарастырады. Детандерлері бар газды Тоңазытқыш машиналардың және құйынды құбырлары бар газды Тоңазытқыш машиналардың конструкциясы келтіріледі. Термоэлектрлік Тоңазытқыш машиналар теориясының негізгі ережелері келтірілген. Бу шығаратын машинаның жұмыс принципі, теориялық және нақты процестері қарастырылады. Абсорбциялық Тоңазытқыш машинасының жұмыс принципі және нақты процестерді талдау келтірілген.

Пәнді оқыту мақсаты

Жобалау, пайдалану және монтаждау саласында кәсіби құзыреттерді қалыптастыру газдарды сығуға және кеңейтуге арналған машиналар.

Оқыту нәтижелері

ON10 Жылыту және тоңазыту жүйелерін дамытудың проблемалары мен перспективаларын айқындау.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- газдардың сығылуы мен кеңеюінің термодинамикалық процестері теориясының негіздерін сипаттау;

- тоңазытқыш машиналарының элементтерін, тораптары мен бөлшектерін құрастыру принциптерін, сондай- ақ оларды агрегаттау және құрастыру принциптерін есептеу және түсіндіру;

- оңтайлы пайдалану параметрлерін таңдау мақсатында техникалық тапсырма мен талдау жасау.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау