



## **БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**6B07 - Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары**  
(Білім беру саласының жіктелуі және коды)

**6B071 - Инженерия және инженерлік іс**  
(Даярлау бағытының жіктелуі және коды)

**0710**

(Халықаралық стандарттық білім беру жіктеуішіндегі код)

**B062 - Электр техникасы және энергетика**  
(Білім беру бағдарламасы тобының жіктелуі және коды)

**6B07103 - Жылу энергетикасы**  
(Білім беру бағдарламасының коды және атауы)

**Бакалавр**  
(дайындық деңгейі)

**Семей**

## **Білім беру бағдарламасы**

**6B07 - Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары**  
(Білім беру саласының жіктелуі және коды)

**6B071 - Инженерия және инженерлік іс**  
(Даярлау бағытының жіктелуі және коды)

**0710**

(Халықаралық стандарттық білім беру жіктеуішіндегі код)

**B062 - Электр техникасы және энергетика**  
(Білім беру бағдарламасы тобының жіктелуі және коды)

**6B07103 - Жылу энергетикасы**  
(Білім беру бағдарламасының коды және атауы)

**бакалавр**  
(дайындық деңгейі)

## АЛҒЫ СӨЗ

### Әзірленді

Қазақстан Республикасы ҒжЖБМ 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығы (жаңа редакцияда - 20.02.2023 № 66) ЖжЖООкББМЖМС негізінде 6B071 - Инженерия және инженерлік іс даярлау бағыты бойынша 6B07103 - Жылу энергетикасы білім беру бағдарламасы Академиялық комитетінде

АК құрамы	Аты- жөні, толық	Ғылыми лауазымы, атағы, қызметі	Қолы
АК жетекшісі	Нұрымхан Гүлнұр Несіптайқызы	Инженерлік-технологиялық факультетінің деканы	
БББ менеджері	Хажидинова Акбота Рыспековна	Техникалық физика және жылуэнергетика кафедрасының қауымдастырылған профессор міндетін атқарушы	
АК мүшесі	Степанова Ольга Александровна	Техникалық физика және жылуэнергетика кафедрасының меңгерушісі	
АК мүшесі	Умыржан Темирлан Нурланұлы	Техникалық физика және жылуэнергетика кафедрасының аға оқытушысы	
АК мүшесі	Демин Николай Александрович	«Теплокоммунэнерго» МКК директорының орынбасары	
АК мүшесі	Тастанбеков Медет Женисович	ҚР ҰЯО РМК "Байкал" филиалының жылутехник инженері	
АК мүшесі	Арчаков Илья Дмитриевич	6B07103 - Жылуэнергетикасы ББ,ТЭ-002 тобының студенті	
АК мүшесі	Касемканов Дастан Нурланұлы	6B07103 - Жылуэнергетикасы ББ,ТЭ-002 тобының студенті	

### ПІКІР БЕРІЛДІ

Аты- жөні, толық	Қызметі, жұмыс орыны	Қолы
Кузкенов Алмас Салакиденович	Семей қаласының "Теплокоммунэнерго" МКК ЖЭО - 1 бастығы	

### ҚАРАСТЫРЫЛДЫ

Инженерлік-технологиялық факультетінің сапасын қамтамасыз ету жөніндегі комиссия отырысында Университеттің Ғылыми кеңесінде бекітуге ұсынылды 2023 жылғы "10" сәуір № 4.6 хаттама Комиссия Төрағасы Абдилова Г.Б.

Университеттің Ғылыми кеңесінің отырысында 2023 ж. «25» сәуірдегі № 8 хаттама бекітілді.

### БЕКІТІЛДІ

Университеттің Ғылыми кеңесінің отырысында 2023 жылғы "01" қыркүйек No 1 хаттама. Университеттің Ғылыми кеңесінің төрағасы Орынбеков Д.Р.

# Мазмұны

1. Кіріспе
2. Білім беру бағдарламасының паспорты:
  - 2.1. Білім беру бағдарламасының мақсаты;
  - 2.2. Білім беру бағдарламасы шеңберінде даярлау бейінінің картасы:
    - Білім беру саласының жіктелуі және коды;
    - Даярлау бағытының жіктелуі және коды;
    - Халықаралық стандарттық білім беру жіктеуішіндегі код;
    - Білім беру бағдарламасы тобының жіктелуі және коды;
    - Білім беру бағдарламасының коды және атауы;
  - 2.3. Түлектің біліктілік сипаттамасы:
    - Берілетін дәреже / біліктілік;
    - Кәсіп атауы / маманның қызметінің тізімі;
    - СБШ (салалық біліктілік шеңбері) бойынша біліктілік деңгейі;
    - Кәсіби қызмет саласы;
    - Кәсіби қызмет нысаны;
    - Кәсіби қызмет түрлері.
3. Білім беру бағдарламасының модульдері мен мазмұны
4. Білім беру бағдарламасындағы көлемін көрсететін жиынтық кесте 6B07103 - Жылу энергетикасы»
5. ЖОО компонентінің оқу пәндерінің тізімі
6. Элективті пәндер каталогы
7. Оқу жұмыс жоспары

# 1.Кіріспе

## 1.1.Жалпы деректер

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университетінің ҚеАҚ инженерлік-технологиялық факультетінің «Техникалық физика және жылуэнергетика» кафедрасы «6В07103 Жылу энергетикасы» білім беру бағдарламасы бойынша мамандарды дайындайды. БББ жылуды өндіру, оны қолдану, оның ағындарын бақылау және осы процестерді жүзеге асыратын энергияның басқа түрлерін жылуға айналдырудың техникалық құралдарын зерттеу, жобалау, салу және пайдалану саласындағы мамандарды дайындайды. Осы БББ бойынша бакалавриаттарды дайындау Семей қаласындағы «Теплокоммунэнерго» РМК - мен тығыз ынтымақтастықта жүзеге асырылады, соның негізінде кафедраның филиалы ашылды. Тәжірибелердің барлық түрлері филиал негізінде жүргізіледі. Бұл тәсіл жылу энергетикасы саласында болашақ жұмыс берушінің талаптарын ескере отырып, болашақ мамандарды дайындауға мүмкіндік береді.

Білім беру бағдарламасы жоғары оқу орны жағдайында ерекше білім беру қажеттіліктері бар студенттерді оқытуды, сондай-ақ оның әлеуметтенуін және қоғамға кірігуін көздейді.

## 1.2.Қорытындылау критерийлері

Білім алушылардың теориялық оқытудың кемінде 205 кредитін, сондай-ақ практиканың кемінде 27 кредитін, қорытынды аттестаттаудың 8 кредитін игеруі бакалаврларды дайындаудың оқу үдерісін аяқтаудың негізгі критерийі болып табылады. Барлығы 240 кредит.

## 1.3.Типтік оқу мерзімі: 4 жыл

## 2. Білім беру бағдарламасының паспорты

<b>2.1. Білім беру бағдарламасының мақсаты</b>	Жылуды өндіру, оны пайдалану, оның ағынын басқару және басқа да энергия түрлерін жылумен өңдеуге ауыстыру, осы процесстерді жүзеге асыру үшін техникалық құралдарды зерттеу, жобалау, салу және пайдалануды қамтитын қызметтің саласында кең көлемді білімі бар түлектерді дайындау.
<b>2.2. Білім беру бағдарламасы шеңберінде даярлау бейінінің картасы</b>	
Білім беру саласының жіктелуі және коды	6B07 - Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары
Даярлау бағытының жіктелуі және коды	6B071 - Инженерия және инженерлік іс
Халықаралық стандарттық білім беру жіктеуіндегі код	0710
Білім беру бағдарламасы тобының жіктелуі және коды	B062 - Электр техникасы және энергетика
Білім беру бағдарламасының коды және атауы	6B07103 - Жылу энергетикасы
<b>2.3. Түлектің біліктілік сипаттамасы</b>	
Берілетін дәреже / біліктілік	«6B07103 Жылу энергетикасы» білім беру бағдарламасы бойынша техника және технология бакалавры.
Кәсіп атауы / маманның қызметінің тізімі	Квалификациялық талаптарға сәйкес Инженер-лаборант, ғылыми-зеріттеу, конструкторлық және жобалау ұйымдарында жұмыс тәжірибесін ұсынбай 1 – санаттағы техник лауазымын ала алады.
СБШ (салалық біліктілік шеңбері) бойынша біліктілік деңгейі	6
Кәсіби қызмет саласы	Өнеркәсіп, энергетика саласы, білім, ғылым
Кәсіби қызмет нысаны	Өнеркәсіптік кәсіпорындарды энергиямен қамтамасыз ету саласындағы энергетикалық және технологиялық профильдердің кәсіпорындары мен фирмалары. Ғылыми-зерттеу мекемелері. Жоғары және орта арнаулы оқу орындары.
Кәсіби қызмет түрлері	Жобалау-конструкторлық Өндірістік-технологиялық Зерттеу Монтаждау-баптау Ұйымдық-басқарушылық
Бітіруші түлек моделі	Әлеуметтік- мәдени, экономикалық- құқықтық, экологиялық білімдері мен коммуникативтік іскерліктерді көрсете білу, қоғамның қазіргі заманғы даму үрдістерін ескере отырып, ақпараттық технологияларды қолдану. Ғылым мен техниканың соңғы жетістіктеріне негізделген энергетикалық жүйелер, желдету және ауа баптау жүйелері үшін жабдықтарды есептеу және таңдау әдістерін қолдану Танымдық және кәсіби қызметте математика және жаратылыстану ғылымдары саласындағы базалық білімді, математикалық талдау және модельдеу әдістерін, энергетика саласындағы теориялық және эксперименттік зерттеулерді

қолдану.  
Оқу, ғылыми және кәсіби қызметте білім беру бағдарламасының түлегіне қойылатын талаптарды, құжаттаманы ресімдеу ережелері, талаптары мен нормаларын қолдану.  
Механиканың, термодинамиканың және жылу масса алмасудың іргелі заңдарын және жылу энергетикасы мен жылу технология мәселелерін шешуде олардың практикалық қосымшаларын пайдалану  
Өз пәндік аймақ бойынша электротехника, өлшеу құралдары, автоматтандыру және ақпараттық технологиялар саласындағы біліммен жұмыс жасау.  
Энергетика саласындағы инновациялық технологиялар мен техниканы пайдалану үшін қажетті теориялық және практикалық білімді қолдану  
Әзірленген және пайдаланылатын жылу энергетикалық және жылу технологиялық қондырғылар мен жүйелердің жұмыс істеу және жылу техникалық есептеулерін жүргізу принциптерін сипаттау.  
Типтік әдістемелер бойынша есептеулер жүргізу және техникалық тапсырмаға сәйкес жобалауды автоматтандырудың стандартты құралдарын қолдана отырып, жеке бөлшектер мен тораптарды жобалау.  
Энергия тасымалдағыштарды өндіру және бөлу жүйелерін есептеу мен реттеуді жүргізу.

### 3.Білім беру бағдарламасының модульдері мен мазмұны

#### 1 модуль. Қоғамдық және гуманитарлық білім негіздері

##### Шетел тілі

Пән циклі	Жалпы білім беру пәндер
Пәннің компонент	Міндетті компонент
SubjectID	27632 (3012976)
Курс	1
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Практикалық және семинарлық сабақтар	45сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

##### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

«Шетел тілі» пәнінің мазмұны студенттердің мәдениетаралық-коммуникативтік құзіреттіліктерін В1 деңгейде қалыптастыруды қамтиды. Пән шетел тілін тұлғааралық қарым-қатынас пен кәсіби қызметте қолдануға мүмкіндік беретін білім, білік және дағдыларды игеруге бағытталған. Оқыту тілдік қарым-қатынас әрекетінің барлық түрлерінде жүзеге асырылады, оларға белгілі бір дәрежеде грамматикалық және лексикалық дәлдікпен күрделі деңгейдегі мәтіндерді оқу, жазу, тыңдау және сөйлеу жатады.

##### Пәнді оқыту мақсаты

Жеткілікті деңгейде (А2, жалпы еуропалық құзыреттілік) және базалық жеткіліктілік деңгейінде (В1, жалпы еуропалық құзыреттілік) шет тілін оқыту үдерісінде студенттердің мәдениетаралық және коммуникативтік құзыреттілігін қалыптастыру. Дайындық деңгейіне байланысты студент курсты аяқтау кезінде жалпы еуропалық құзыреттілік В1 деңгейіне жетеді, егер студенттің бастапқы кездегі тіл деңгейі жалпы еуропалық құзыреттілік А2 деңгейінен жоғары болса.

##### Оқыту нәтижелері

ОН1 Әлеуметтік-мәдени, экономикалық-құқықтық, экологиялық білімдері мен коммуникативтік іскерліктерді көрсете білу, қоғамның қазіргі заманғы даму үрдістерін ескере отырып, ақпараттық технологияларды қолдану.

##### Пререквизиттер

Мектеп курсы

##### Постреквизиттер

Шетел тілі

##### Қазақ тілі

Пән циклі	Жалпы білім беру пәндер
Пәннің компонент	Міндетті компонент
SubjectID	27643 (3012979)
Курс	1
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Практикалық және семинарлық сабақтар	45сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

##### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән мектеп бағдарламасы аясында білім алушылардың меңгерген білімдерін тереңдете түсуге, сондай-ақ лексика мен білімнің грамматикалық жүйесін толық түсіну негізінде тілдік және сөйлеу құралдарын пайдалануға; рухани жаңғырудың жалпыұлттық идеясы шеңберінде студенттердің әлеуметтік-гуманитарлық дүниетанымын қалыптастыруға; тілді кеңселік қарым-қатынас құралы ретінде және қарым-қатынас процесінде ұтқыр ойды еркін білдіруге; халықтың ұлттық мәдениетін тануға, ұлттық таным ерекшеліктерін ажырата білуге бағытталған.

##### Пәнді оқыту мақсаты

Фразеологизмдер арқылы ұлттық мәдениетті тануды, рухани мәдениетке жататын тілдік бірлік ретіндегі маңызын; қазақ фразеологизмінің қалыптасуындағы ұлттық-мәдени маңызы бар фактілерді анықтау дағдыларын қалыптастырады.

##### Оқыту нәтижелері

ОН1 Әлеуметтік-мәдени, экономикалық-құқықтық, экологиялық білімдері мен коммуникативтік іскерліктерді көрсете білу, қоғамның қазіргі заманғы даму үрдістерін ескере отырып, ақпараттық технологияларды қолдану.

##### Пререквизиттер

Мектеп курсы

##### Постреквизиттер

Қазақ тілі

##### Экономикалық-құқықтық және экологиялық білім негіздері

Пән циклі	Жалпы білім беру пәндер
-----------	-------------------------



Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	28170 (3013157)
Курс	1
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Интеграцияланған пән құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, экономика, кәсіпкерлік және көшбасшылық, экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері саласындағы негізгі мәселелер мен қағидаттарды қамтиды. Нормативтік құқықтық актілерді пайдалану ерекшеліктері, Қоғамның іскерлік, этикалық, қоғамдық, экономикалық, кәсіпкерлік және экологиялық нормаларын пайдалана білу. Экологиялық-құқықтық, экономикалық, кәсіпкерлік қатынастардың, көшбасшылық қасиеттердің және сыбайлас жемқорлыққа қарсы күрес қағидаттарының ерекшелігі.

### Пәнді оқыту мақсаты

Антропогендік әсер ету және төтенше жағдайлар жағдайында тірі организмдердің, тұтастай биосфераның жұмыс істеуінің негізгі заңдылықтарын және олардың тұрақты даму тетіктерін зерделеуден тұрады; сыбайлас жемқорлық ұғымын, оған қарсы күрестің заңдылығын, мемлекеттік қылмыстық-атқару саясатының мазмұнын түсінуден; білім алушыларда Экономикалық теория негіздері бойынша базалық іргелі тұрақты білімді қалыптастырудан, экономикалық ойлау іскерлігі мен дағдыларын сіңіруден; студенттерді кәсіпкерлік теориясы мен практикасымен, өз ісін құру негіздерімен таныстырудан; көшбасшылық қасиеттерді дамыту және жетілдіру.

### Оқыту нәтижелері

ON1 Әлеуметтік-мәдени, экономикалық-құқықтық, экологиялық білімдері мен коммуникативтік іскерліктерді көрсете білу, қоғамның қазіргі заманғы даму үрдістерін ескере отырып, ақпараттық технологияларды қолдану.

### Пререквизиттер

Мектеп курсы

### Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

## Орыс тілі

Пән циклі	Жалпы білім беру пәндер
Пәннің компонент	Міндетті компонент
SubjectID	28183 (3012980)
Курс	1
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Практикалық және семинарлық сабақтар	45сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән тұлғааралық, әлеуметтік, кәсіби, мәдениетаралық қарым-қатынас салаларында орыс тілінде когнитивті және коммуникативті іс-әрекеттерді жүзеге асыра алатын білім алушының тілдік тұлғасын дамытуға; студенттерге коммуникацияның әртүрлі салаларында және әртүрлі жағдайларда орыс тілін практикалық меңгеруге, функционалды-семантикалық типтер мен жанрлардың ерекшеліктерін игеруге, сөздік қорын арнайы лексикамен байытуға, монологиялық және диалогтік сөйлеу дағдыларын қалыптастыруға және жетілдіруге арналған.

### Пәнді оқыту мақсаты

Бағдарламаның мақсаты ұлттық сана мен мәдени код негізінде интернационализм сапаларының дамуын, әлемдік мәдениеттер мен тілдерге әлемдік деңгейдегі білімнің, пайдаланылуы мен трансферті елді жаңғыртуды және болашақ мамандардың жеке мансаптық өсуін қамтамасыз етуге қабілетті озық заманауи технологиялардың аудармашысы ретінде толерантты қарым-қатынасты болжайтын рухани жаңғыртудың жалпыұлттық идеясы мәнмәтінінде студенттердің әлеуметтік-гуманитарлық дүниетанымын қалыптастыру болып табылады.

### Оқыту нәтижелері

ON1 Әлеуметтік-мәдени, экономикалық-құқықтық, экологиялық білімдері мен коммуникативтік іскерліктерді көрсете білу, қоғамның қазіргі заманғы даму үрдістерін ескере отырып, ақпараттық технологияларды қолдану.

### Пререквизиттер

Мектеп курсы

### Постреквизиттер

Орыс тілі

## Дене шынықтыру

Пән циклі	Жалпы білім беру пәндер
-----------	-------------------------

Пәннің компонент	Міндетті компонент
SubjectID	28187 (3012982)
Курс	1
Семестр	1
Академиялық кредит саны	2
Практикалық және семинарлық сабақтар	60сағат
Барлығы	60сағат
Білімді бақылау нысаны	Дифференциалдық сынақ

### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

*Пәнді меңгеру деңгейіне қойылатын талаптар контекстінде дене тәрбиесі бойынша білім алу процесі барысында оқытушы мен студенттің бірлескен ынтымақтастығын, студенттерді бұқаралық спорттық жарыстарға қатысуға дайындауды көздейді; дене мәдениетіне және дене шынықтыру жаттығулары мен спортпен жүйелі шұғылдануға мотивациялық-құндылық қатынастарын қажеттілікті қалыптастырады; дене шынықтыру мен спортты өмірлік маңызды физикалық қасиеттерді дамытуда пайдалану туралы базалық білім береді.*

### **Пәнді оқыту мақсаты**

*Бағдарламаның мақсаты кәсіби қызметке даярлау үшін, болашақ еңбек қызметінде денелік жүктемелерді, жүйке-психикалық қысымдарды және жайсыз факторларды табанды өткеруге денсаулықты сақтау, нығайтуды қамтамасыз ететін студенттердің әлеуметтік-жеке тұлғалық құзыреттіліктерін және дене шынықтырудың құралдары мен әдістерін мақсатты түрде пайдалану қабілеттерін қалыптастыру болып табылады.*

### **Оқыту нәтижелері**

*ON1 Әлеуметтік-мәдени, экономикалық-құқықтық, экологиялық білімдері мен коммуникативтік іскерліктерді көрсете білу, қоғамның қазіргі заманғы даму үрдістерін ескере отырып, ақпараттық технологияларды қолдану.*

### **Пререквизиттер**

*Мектеп курсы*

### **Постреквизиттер**

*Дене шынықтыру*

## **Қазақ тілі**

Пән циклі	Жалпы білім беру пәндер
Пәннің компонент	Міндетті компонент
SubjectID	28198 (3012978)
Курс	1
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Практикалық және семинарлық сабақтар	45сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

*Пән тілдік сауаттылықты, қоршаған ортамен еркін қарым-қатынасты және білім алушының ойлау және дүниетанымдық дағдыларын кеңейтуге, болашақ маманның ұлттық сана мен мәдени код негізінде дүниетанымын қалыптастыру арқылы әлемдік деңгейдегі білімді меңгеру процесінде тілдің рөлін түсінуге, болашақ мамандардың мемлекеттік тілді білуін жетілдіруге, мамандардың қазақ тілін пайдалану саласын арттыруға бағытталған.*

### **Пәнді оқыту мақсаты**

*Тілді қолданудың барлық деңгейлерінде қарым-қатынас құзыреттіліктерін қалыптастыру арқылы қазақ тілін әлеуметтік, мәдениетаралық кәсіби қарым-қатынас құралы ретінде сапалы меңгертуді қамтамасыз ету.*

### **Оқыту нәтижелері**

### **Пререквизиттер**

*Қазақ тілі*

### **Постреквизиттер**

*БББ базалық және бейіндеуші пәндері*

## **Шетел тілі**

Пән циклі	Жалпы білім беру пәндер
Пәннің компонент	Міндетті компонент
SubjectID	28197 (3012977)
Курс	1
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Практикалық және семинарлық сабақтар	45сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

«Шетел тілі» пәнінің мазмұны студенттердің лингвомәдени, әлеуметтік- мәдени, когнитивтік және коммуникативтік құзыреттіліктерін В2 деңгейде қалыптастыруды қамтиды. Пән өнімді және қабылдаушы тілдік материалды терең және кеңейтілген түрде меңгеруге бағытталған. Нәтижесінде студент В2 деңгейіндегі талаптарға сай сөйлеу әрекетінің барлық түрлерін түсіне білуі керек және пән мен тілдің мазмұнын меңгеру керек.

### **Пәнді оқыту мақсаты**

Жалпы еуропалық құзыреттіліктің В2 деңгейінде шетелдік білім беру процесінде студенттердің лингво-мәдени, әлеуметтік-мәдени, танымдық және коммуникативті құзыреттілігін қалыптастыру. Дайындық деңгейіне байланысты білім алушы курсты аяқтау сәтінде білім алушының тілдік деңгейі жалпы еуропалық құзыреттіліктің В1 деңгейінен жоғары болған кезде жалпыеуропалық құзыреттіліктің В2 деңгейіне жетеді.

### **Оқыту нәтижелері**

ОН1 Әлеуметтік- мәдени, экономикалық- құқықтық, экологиялық білімдері мен коммуникативтік іскерліктерді көрсете білу, қоғамның қазіргі заманғы даму үрдістерін ескере отырып, ақпараттық технологияларды қолдану.

### **Пререквизиттер**

Шетел тілі

### **Постреквизиттер**

БББ базалық және бейіндеуші пәндері Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар

## **Қазақстан тарихы**

Пән циклі	Жалпы білім беру пәндер
Пәннің компонент	Міндетті компонент
SubjectID	28196 (3013062)
Курс	1
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Мемлекеттік экзамен

### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Пән Қазақстан тарихының ежелгі дәуірден қазіргі заманға дейінгі негізгі кезеңдерін зерделеуге бағытталған: көшпелі мемлекеттіліктің қалыптасуы, түркі өркениетінің ерекшеліктері, отаршылдық дәуірінің мазмұны, Қазақстан тарихының кеңестік кезеңі, тәуелсіздік кезеңі қарастырылады. Тарихи дамудың қозғаушы күштері, үрдістері, заңдылықтары талданады; Қазақстан тарихының өзекті мәселелері: қазақ халқының этногенезі, мемлекеттіліктің қалыптасуы, ұлт-азаттық қозғалыстар, демографиялық даму. Тарихи оқиғалар мен фактілерді талдау, тарихи әдебиеттермен жұмыс жасау дағдылары қалыптасады.

### **Пәнді оқыту мақсаты**

Пәннің мақсаты – Қазақстан тарихының ежелгі дәуірден қазіргі заманға дейінгі негізгі даму кезеңдері туралы объективті тарихи білім беру.

### **Оқыту нәтижелері**

ОН1 Әлеуметтік- мәдени, экономикалық- құқықтық, экологиялық білімдері мен коммуникативтік іскерліктерді көрсете білу, қоғамның қазіргі заманғы даму үрдістерін ескере отырып, ақпараттық технологияларды қолдану.

### **Пререквизиттер**

Мектеп курсы

### **Постреквизиттер**

Философия

## **Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология)**

Пән циклі	Жалпы білім беру пәндер
Пәннің компонент	Міндетті компонент
SubjectID	28200 (3013155)
Курс	1
Семестр	2
Академиялық кредит саны	8
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	45сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	55сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	110сағат
Барлығы	240сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Әлеуметтік- саяси білім модулі әрқайсысының өз пәні, терминологиясы мен зерттеу әдістері бар төрт ғылыми пәнді – әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психологияны оқытуды көздейді. Аталған ғылыми пәндер арасындағы өзара әрекет ақпараттық толықтыру; біріктіру; осы пәндердің зерттеу ыңғайларының әдістемелік тұтастығы; нәтижеге бағытталған оқыту әдістемесінің жалпылығы; қалыптасқан қабілеттер ретінде нәтижелер типологиясын біртұтас жүйелік көрсету ұстанымдары

негізінде жүзеге асырылады.

### **Пәнді оқыту мақсаты**

"Болашаққа бағдар: қоғамдық сананың жаңғыруы" мемлекеттік бағдарламасында айқындалған қоғамдық сананы жаңғырту міндеттерін шешу мәнмәтінінде (контекстінде) білім алушылардың әлеуметтік-гуманитарлық дүниетанымын қалыптастыру болып табылады.

### **Оқыту нәтижелері**

ON1 Әлеуметтік-мәдени, экономикалық-құқықтық, экологиялық білімдері мен коммуникативтік іскерліктерді көрсете білу, қоғамның қазіргі заманғы даму үрдістерін ескере отырып, ақпараттық технологияларды қолдану.

### **Пререквизиттер**

Мектеп курсы

### **Постреквизиттер**

Философия

## **Орыс тілі**

Пән циклі	Жалпы білім беру пәндер
Пәннің компонент	Міндетті компонент
SubjectID	28199 (3012981)
Курс	1
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Практикалық және семинарлық сабақтар	45сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Пән тұлғааралық, әлеуметтік, кәсіби, мәдениетаралық қарым-қатынас салаларында орыс тілінде когнитивті және коммуникативтік қызметті жүзеге асыруға қабілетті білім алушының тілдік тұлғасын дамытуға; мамандықтың тілі ретінде ғылыми сөйлеу мәнерін оқытуға, екінші мәтіндерді жасауға, қарым-қатынастың коммуникативтік мақсаты мен кәсіби саласына сәйкес ауызша және жазбаша сөйлеуді өндіру дағдыларын қалыптастыруға, сөйлеу этикетінің, іскерлік риториканың біліктері мен дағдыларын дарытуға арналған.

### **Пәнді оқыту мақсаты**

Бағдарламаның мақсаты ұлттық сана мен мәдени код негізінде интернационализм сапаларының дамуын, әлемдік мәдениеттер мен тілдерге әлемдік деңгейдегі білімнің, пайдаланылуы мен трансферті елді жаңғыртуды және болашақ мамандардың жеке мансаптық өсуін қамтамасыз етуге қабілетті озық заманауи технологиялардың аудармашысы ретінде толерантты қарым-қатынасты болжайтын рухани жаңғыртудың жалпыұлттық идеясы мәнмәтінінде студенттердің әлеуметтік-гуманитарлық дүниетанымын қалыптастыру болып табылады.

### **Оқыту нәтижелері**

ON1 Әлеуметтік-мәдени, экономикалық-құқықтық, экологиялық білімдері мен коммуникативтік іскерліктерді көрсете білу, қоғамның қазіргі заманғы даму үрдістерін ескере отырып, ақпараттық технологияларды қолдану.

### **Пререквизиттер**

Орыс тілі

### **Постреквизиттер**

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

## **Дене шынықтыру**

Пән циклі	Жалпы білім беру пәндер
Пәннің компонент	Міндетті компонент
SubjectID	28202 (3012983)
Курс	1
Семестр	2
Академиялық кредит саны	2
Практикалық және семинарлық сабақтар	60сағат
Барлығы	60сағат
Білімді бақылау нысаны	Дифференциалдық сынақ

### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Пәнді меңгеру деңгейіне қойылатын талаптар контекстінде дене тәрбиесі бойынша білім алу процессі барысында оқытушы мен студенттің бірлескен ынтымақтастығын, сабақ барысында бақылау мен өзін-өзі бақылауды жүзеге асыруды, еңбек факторларының қолайсыз әсеріне денсаулықты нығайту, шынықтыру және ағзаның тұрақтылығын арттыру туралы білім алуды, дене шынықтыру жаттығулары мен спорт түрлерін таңдау әдістемесін игеруді көздейді.

### **Пәнді оқыту мақсаты**

Бағдарламаның мақсаты кәсіби қызметке даярлау үшін, болашақ еңбек қызметінде денелік жүктемелерді, жүйке-психикалық қысымдарды және жайсыз факторларды табанды өткеруге денсаулықты сақтау, нығайтуды қамтамасыз ететін студенттердің әлеуметтік-жеке тұлғалық құзыреттіліктерін және дене шынықтырудың құралдары мен әдістерін мақсатты түрде пайдалану қабілеттерін қалыптастыру болып табылады.

### **Оқыту нәтижелері**

ON1 Әлеуметтік-мәдени, экономикалық-құқықтық, экологиялық білімдері мен коммуникативтік іскерліктерді көрсете білу,

қоғамның қазіргі заманғы даму үрдістерін ескере отырып, ақпараттық технологияларды қолдану.

### Пререквизиттер

Дене шынықтыру

### Постреквизиттер

Дене шынықтыру

## Дене шынықтыру

Пән циклі	Жалпы білім беру пәндер
Пәннің компонент	Міндетті компонент
SubjectID	28222 (3012985)
Курс	2
Семестр	1
Академиялық кредит саны	2
Практикалық және семинарлық сабақтар	60сағат
Барлығы	60сағат
Білімді бақылау нысаны	Дифференциалдық сынақ

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пәнді меңгеру деңгейіне қойылатын талаптар контекстінде дене тәрбиесі бойынша білім алу процессі барысында оқытушы мен студенттің бірлескен ынтымақтастығын, дене қасиеттерін дамыту және дене дайындығы деңгейін арттыру, спорт түрлерінің техникасын игеру; тәртіпке, ұжымшылдыққа, жолдастық өзара көмек көрсетуге тәрбиелеу; психикалық тұрақтылықты тәрбиелеу; төзімділікті, күшті, жылдамдықты, ептілікті, икемділікті - негізгі қозғалыс қасиеттерін дамыту және жетілдіруді көздейді.

### Пәнді оқыту мақсаты

Бағдарламаның мақсаты кәсіби қызметке даярлау үшін, болашақ еңбек қызметінде денелік жүктемелерді, жүйке-психикалық қысымдарды және жайсыз факторларды табанды өткеруге денсаулықты сақтау, нығайтуды қамтамасыз ететін студенттердің әлеуметтік-жеке тұлғалық құзыреттіліктерін және дене шынықтырудың құралдары мен әдістерін мақсатты түрде пайдалану қабілеттерін қалыптастыру болып табылады..

### Оқыту нәтижелері

ON1 Әлеуметтік-мәдени, экономикалық-құқықтық, экологиялық білімдері мен коммуникативтік іскерліктерді көрсете білу, қоғамның қазіргі заманғы даму үрдістерін ескере отырып, ақпараттық технологияларды қолдану.

### Пререквизиттер

Дене шынықтыру

### Постреквизиттер

Дене шынықтыру

## Абай әлемі

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	28205 (3013059)
Курс	2
Семестр	1
Академиялық кредит саны	3
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	20сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	40сағат
Барлығы	90сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән тарихи фактілерді, Абай Құнанбайұлы, Шәкәрім Құдайбердіұлы шығармаларының идеялық-эстетикалық құндылықтарды қалыптастыратын философиялық-көркемдік негіздерін игерте отыра, студенттің өз пікірін айта білу, практикалық дағдыларды және адамгершілік, адалдық, көркем мінез сияқты адами қасиеттерді қабылдауды меңгертеді. Қазақ әдебиеті қаламгерлерінің данышпандық қырлары мен М.Әуезовтің Абай мұрасын зерттеу, насихаттаудағы рөлін, шығармаларының тарих, әдебиет, ғылым үшін маңызын айқындайды.

### Пәнді оқыту мақсаты

Философиялық және дүниетанымдық болмыстың мағынасын қалыптастыру, Абай Құнанбайұлы, Шәкәрім Құдайбердіұлы, Мұхтар Әуезов шығармаларында көтерілген мәселелерді түсіну және алған білімді күнделікті өмір тәжірибесінде қолдану.

### Оқыту нәтижелері

ON1 Әлеуметтік-мәдени, экономикалық-құқықтық, экологиялық білімдері мен коммуникативтік іскерліктерді көрсете білу, қоғамның қазіргі заманғы даму үрдістерін ескере отырып, ақпараттық технологияларды қолдану.

### Пререквизиттер

Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология)

### Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

## Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар

Пән циклі	Жалпы білім беру пәндер
Пәннің компонент	Міндетті компонент
SubjectID	28269 (3013156)
Курс	2
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Зертханалық жұмыстар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Пән білім алушылардың компьютерлік жүйелер, операциялық жүйелер мен желілер архитектурасының тұжырымдамалық негіздерін меңгеруге; цифрлық жаһандану дәуіріндегі қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың рөлі мен мәнін сыни тұрғыдан түсіну қабілетін, жаңа "цифрлық" ойлауды, желілік және веб-қосымшаларды әзірлеу тұжырымдамалары туралы білімді, кәсіби қызметтің әртүрлі салаларында, ғылыми және практикалық жұмыста, өз бетінше білім алу және басқа да мақсаттар үшін заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану дағдыларын қалыптастыруға бағытталған.

### **Пәнді оқыту мақсаты**

Ақпараттық технологиялар арқылы ақпараттарды жіберу және жинау тәсілдерін, ақпараттарды өңдеу және сақтау, іздеу әдістері, процестерді талдау және сыни бағалау мүмкіндіктерін қалыптастыру.

### **Оқыту нәтижелері**

ON1 Әлеуметтік-мәдени, экономикалық-құқықтық, экологиялық білімдері мен коммуникативтік іскерліктерді көрсете білу, қоғамның қазіргі заманғы даму үрдістерін ескере отырып, ақпараттық технологияларды қолдану.

### **Пререквизиттер**

Мектеп курсы Шетел тілі

### **Постреквизиттер**

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

## **Дене шынықтыру**

Пән циклі	Жалпы білім беру пәндер
Пәннің компонент	Міндетті компонент
SubjectID	28309 (3012984)
Курс	2
Семестр	2
Академиялық кредит саны	2
Практикалық және семинарлық сабақтар	60сағат
Барлығы	60сағат
Білімді бақылау нысаны	Дифференциалдық сынақ

### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Пәнді меңгеру деңгейіне қойылатын талаптар контекстінде дене тәрбиесі бойынша білім алу процесі барысында оқытушы мен студенттің бірлескен ынтымақтастығын; дене шынықтыру мен спорттың дене қабілеттерін арттыру, әлеуметтік-мәдени тәжірибесі және әлеуметтік-мәдени құндылықтарын дамыту бойынша, жан-жақты біліктер мен дағдыларды игеру; коммуникативтік дағдыларды, ойлауды, өзін-өзі дамытуды жетілдіру, дене шынықтыру-сауықтыру және жаттығу бағдарламаларын іске асыру тәжірибесін қалыптастыруды көздейді.

### **Пәнді оқыту мақсаты**

Бағдарламаның мақсаты кәсіби қызметке даярлау үшін, болашақ еңбек қызметінде денелік жүктемелерді, жүйке-психикалық қысымдарды және жайсыз факторларды табанды өткеруге денсаулықты сақтау, нығайтуды қамтамасыз ететін студенттердің әлеуметтік-жеке тұлғалық құзыреттіліктерін және дене шынықтырудың құралдары мен әдістерін мақсатты түрде пайдалану қабілеттерін қалыптастыру болып табылады.

### **Оқыту нәтижелері**

ON1 Әлеуметтік-мәдени, экономикалық-құқықтық, экологиялық білімдері мен коммуникативтік іскерліктерді көрсете білу, қоғамның қазіргі заманғы даму үрдістерін ескере отырып, ақпараттық технологияларды қолдану.

### **Пререквизиттер**

Дене шынықтыру

### **Постреквизиттер**

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

## **Философия**

Пән циклі	Жалпы білім беру пәндер
Пәннің компонент	Міндетті компонент
SubjectID	28312 (3013044)
Курс	3
Семестр	1

Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән студенттерде сананың ашықтығын, өзіндік ұлттық код пен өзіндік сана-сезімді түсінуді, рухани жаңғыртуды, бәсекеге қабілеттілікті, реализм мен прагматизмді, тәуелсіз сыни ойлауды, білім мен білімге табынуды, философия туралы әлемді танудың ерекше нысаны ретінде тұтас көзқарасты қалыптастыруға, негізгі дүниетанымдық ұғымдарды меңгеруге, сондай-ақ толеранттылық құндылықтарын, мәдениетаралық диалог пен әлем мәдениетін дамытуға және нығайтуға бағытталған.

### Пәнді оқыту мақсаты

Студенттердің философияны дүниені танып-білудің ерекше формасы ретінде түсінуін қалыптастырып, олардың келешек кәсіби қызметтері аясында оның негізгі тараулары, мәселелері мен әдістері туралы тұтас білім беру.

### Оқыту нәтижелері

ON1 Әлеуметтік-мәдени, экономикалық-құқықтық, экологиялық білімдері мен коммуникативтік іскерліктерді көрсете білу, қоғамның қазіргі заманғы даму үрдістерін ескере отырып, ақпараттық технологияларды қолдану.

### Пререквизиттер

Қазақстан тарихы Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология)

### Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

## 10 Модуль. Энергетикалық жүйелердің тиімділігі және олардың техникалық-экономикалық негіздемесі

### Кәсіпорын экономикасы

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	28414 (3013060)
Курс	4
Семестр	1
Академиялық кредит саны	3
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	20сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	40сағат
Барлығы	90сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Экономикалық реформалардың қазіргі кезеңінде экономикада, әсіресе микроэкономикалық деңгейде елеулі өзгерістер орын алуда: кәсіпорындардың шаруашылық қызметінің сипаты мен әдістері өзгеруде. Бұл курста кәсіпорынның ресурстары, оларды пайдалану тиімділігі, рентабельділігі және кәсіпорын қызметінің негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштері жан-жақты қарастырылады. Сонымен қатар берілген курста кәсіпорынның өндірістік қуаты мен капиталын оңтайландыру мақсатында еңбек ресурстарын ынталандыру әдістері.

### Пәнді оқыту мақсаты

"Кәсіпорын экономикасы" пәнін оқытудың мақсаты - нарық жағдайында кәсіпорын қызметінің экономикалық механизмін зерттеу негізінде білім алушыларда экономикалық ойлауды дамыту, экономика, кәсіпорын қызметін ұйымдастыру және технологиялық жабдықтарды пайдалану саласында терең теориялық білім мен практикалық тәжірибені қамтамасыз ету.

### Оқыту нәтижелері

ON9 Типтік әдістемелер бойынша есептеулер жүргізу және техникалық тапсырмаға сәйкес жобалауды автоматтандырудың стандартты құралдарын қолдана отырып, жеке бөлшектер мен тораптарды жобалау.

### Пререквизиттер

Экономикалық-құқықтық және экологиялық білім негіздері

### Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

### Дипломалды тәжірибесі

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28417 (3012973)
Курс	4
Семестр	2
Академиялық кредит саны	15
Дипломалды практикасы	450сағат

Барлығы	450сағат
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Диплом алды тәжірибесі - білім алушының дипломдық жобаны орындау үшін қажетті материалдарды жинақтау, конструкторлық және технологиялық жобалау дағдыларын алу, мақсатты және белсенді жұмысы болып келеді. Мақсаты мен міндеттерін орындай отырып, теориялық курстарды оқу және өндірістік практикадан өту барысында алған тәжірибесі мен білімін пайдалана отырып, білім алушыны дипломдық жобасын орындауға және қорғауға дайындаудың қорытынды кезеңі.

### Пәнді оқыту мақсаты

Дипломдық жобасын жазу және қорғау үшін практика кезінде жинақталған материалды өңдеу әдістері мен тәсілдерін меңгеру арқылы білім алушылардың оқыту сапасын арттыру.

### Оқыту нәтижелері

ON9 Типтік әдістемелер бойынша есептеулер жүргізу және техникалық тапсырмаға сәйкес жобалауды автоматтандырудың стандартты құралдарын қолдана отырып, жеке бөлшектер мен тораптарды жобалау.

### Пререквизиттер

Өндірістік тәжірибе II

### Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

## Өндірістік практика III

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28418 (3013063)
Курс	4
Семестр	2
Академиялық кредит саны	15
Өндірістік практика	450сағат
Барлығы	450сағат
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Негізгі пәндерді оқуда және тағылымдамадан өту кезінде алған өндірістік-технологиялық, ұйымдастыру-басқару, монтаждау және іске қосу, есептеу және жобалау, тәжірибелік және ғылыми-зерттеу жұмыстары бойынша білім мен дағдыларды бекіту. Білім алушыларда «Жылуэнергетика» білім беру бағдарламасына сәйкес келетін энергетикалық кәсіпорындарда, ғылыми-зерттеу ұйымдарында, кәсіби салада аналитикалық және инновациялық қызметке кәсіби функцияларды орындау қабілеті мен дайындығын қалыптастыру.

### Пәнді оқыту мақсаты

Университетте оқу процесінде алған теориялық білімдерін бекіту және тереңдету, білім алушының жаңа еңбек жағдайларына бейімделу мүмкіндіктерін жүзеге асыру, сонымен қатар кәсіптік білімді меңгеру және дағдыларын дамыту.

### Оқыту нәтижелері

ON9 Типтік әдістемелер бойынша есептеулер жүргізу және техникалық тапсырмаға сәйкес жобалауды автоматтандырудың стандартты құралдарын қолдана отырып, жеке бөлшектер мен тораптарды жобалау.

### Пререквизиттер

Өндірістік тәжірибе II

### Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

## 2 модуль. Жаратылыстану ғылымдары

### Математика

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	28168 (3012989)
Курс	1
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курстың мақсаты- оқушылардың математика саласында іргелі білім алуы болып табылады. Курс білім алушыларда математикалық ойлаудың жеткілікті жоғары мәдениетін қалыптастыруға және мәселелерді шешуге шығармашылық тұрғыдан қарау қабілеттерін дамытуға бағытталған. Жоғары математиканың іргелі негіздерін (Аналитикалық геометрия, сызықтық алгебра элементтері, Математикалық талдау, Дифференциалдық теңдеулер) зерттеумен қатар курста кәсіби мамандану саласындағы өндірістік есептерді шешуге математиканың әртүрлі қосымшаларын қарастыру болжанады.



## Пәнді оқыту мақсаты

логикалық ойлау мен математикалық мәдениетті дамыту үшін негіз құру. Теориялық және қолданбалы есептерді шешу үшін математикалық аппаратты пайдаланудың негізгі дағдыларын, сондай-ақ нақты бейін шеңберінде оқытылатын басқа қолданбалы пәндерді меңгеру үшін математикалық даярлықтың қажетті деңгейін қалыптастыру және негізгі дағдыларын игеру; арнайы математикалық әдебиеттермен жұмыс істеу дағдылары.

## Оқыту нәтижелері

ОНЗ Танымдық және кәсіби қызметте математика және жаратылыстану ғылымдары саласындағы базалық білімді, математикалық талдау және модельдеу әдістерін, энергетика саласындағы теориялық және эксперименттік зерттеулерді қолдану.

## Пререквизиттер

Мектеп курсы

## Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

## Физика

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	28169 (3012988)
Курс	1
Семестр	1
Академиялық кредит саны	3
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Зертханалық жұмыстар	0сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	20сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	40сағат
Барлығы	90сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

## Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Аталған пәнді оқу барысында студенттер физиканың барлық бөлімдерінің негізгі заңдарымен, тұжырымдарымен оқып танысады. Физика эксперименттік ғылым саласы болғандықтан теория мен практиканың, эксперименттердің біртұтастығына студенттер зертханалық жұмыстар мен есептер шығару арқылы көз жеткізеді. Физика техникалық мамандықтардың негізі болып табылатындақтан, студенттер пән бойынша алған алған білімдерін болашақта өз мамандықтарының кез келген саласында қолдана алуға мүмкіндіктер жасалады.

## Пәнді оқыту мақсаты

Қоршаған әлемді танудың эксперименттік және теориялық әдістерінің орны туралы идеяларды қалыптастыру, физика есептерін өз бетінше шешу дағдыларын дамыту, қазіргі ғылыми әдебиеттерді оқуға ынталандыру.

## Оқыту нәтижелері

ОНЗ Танымдық және кәсіби қызметте математика және жаратылыстану ғылымдары саласындағы базалық білімді, математикалық талдау және модельдеу әдістерін, энергетика саласындағы теориялық және эксперименттік зерттеулерді қолдану.

## Пререквизиттер

Мектеп курсы

## Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

## Химия

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	28218 (3013061)
Курс	2
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Зертханалық жұмыстар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

## Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән химияның негізгі ұғымдары мен заңдарын, атомның және химиялық байланыстың құрылымы туралы классикалық және кванттық-механикалық түсінікті зерделеуге; химиялық элементтердің периодтық заңдары мен периодтық жүйесінің құрылымын, химиялық байланыс типтерін қарастыруға; термодинамика, химиялық кинетика және химиялық тепе-теңдік, металдардың коррозиясы заңдарын, ерітінділердің концентрациясын білдіру тәсілдерін меңгеруге; алынған білімді қолдана білуге ықпал етуге, іс жүзінде кәсіби дайындықтағы мәселелерді шешу үшін бағытталған.

## Пәнді оқыту мақсаты

Білім алушыларды заттардың құрылымы туралы заманауи идеялармен, химиялық процестердің негізгі теорияларымен, каталикалық және күрделі жүйелердің қасиеттерімен, сондай-ақ элементтердің қасиеттерімен таныстыру. Барлық кейінгі арнайы пәндерді тереңірек түсінуге және зерделеуге қажетті химиялық процестердің негізгі теорияларын білу, сондай-ақ білім алушыларға аналитикалық химия негіздері бойынша ғылыми және практикалық дайындық беру.

## Оқыту нәтижелері

ОН3 Танымдық және кәсіби қызметте математика және жаратылыстану ғылымдары саласындағы базалық білімді, математикалық талдау және модельдеу әдістерін, энергетика саласындағы теориялық және эксперименттік зерттеулерді қолдану.

## Пререквизиттер

Мектеп курсы

## Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

## 3 модуль. Оқу, ғылыми және кәсіптік қызметте инженерлік құжаттаманы ресімдеуге қойылатын талаптар мен нормалар

## Мамандыққа кіріспе

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	27650 (3012990)
Курс	1
Семестр	1
Академиялық кредит саны	3
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	20сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	40сағат
Барлығы	90сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

## Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл пән білім алушыларды ҚР Білім және ғылым туралы заңымен, жоғары білім беру құрылымымен таныстырады. Осы курсты оқи отырып, білім алушы Жылу энергетикасы білім беру бағдарламасы туралы алғашқы түсініктерді алады, атап айтқанда: энергия үнемдеу туралы заң, ел экономикасындағы энергетика, энергетикалық ресурстар, отын, жылу энергетикасы жүйелерінің негізгі жабдықтары, дәстүрлі емес жаңартылатын энергия көздері, жылу, атом электр станциялары, қазандық қондырғылар, ядролық энергетика.

## Пәнді оқыту мақсаты

«Мамандыққа кіріспе» пәнін оқу білім алушыларға олардың болашақ мамандығымен таныстыру және қажетті білім мен дағдыларды игеруге ынталандыру, сонымен қатар білім алушыларды университеттік білім беру ерекшеліктерімен және бітіруші кафедрасымен таныстыру.

## Оқыту нәтижелері

ОН4 Оқу, ғылыми және кәсіби қызметте білім беру бағдарламасының түлегіне қойылатын талаптарды, құжаттаманы ресімдеу ережелері, талаптары мен нормаларын қолдану.

## Пререквизиттер

Мектеп курсы

## Постреквизиттер

Жылуэнергетикалық қондырғылар циклдарының жылудинамикалық негіздері

## Жылу энергетиканың даму тарихы

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28186 (3012992)
Курс	1
Семестр	1
Академиялық кредит саны	3
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	20сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	40сағат
Барлығы	90сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

## Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курста техника мен ғылымның дамуының тарихи негіздерінің әдіснамасы туралы егжей-тегжейлі айтылады. Сапалы жаңа техникалық объектілердің, олардың тарихи және техникалық алғышарттарымен пайда болу қажеттілігі туралы сұрақтар жинақталады. Толығырақ зерттелетіндер: жылу энергетикалық нысандар мен қондырғылар, бу машиналарының турбиналары

және бу қондырғыларының, ішкі жану қозғалтқыштарының, газ турбиналарының, атом- жылу энергетикасының және тоңазытқыш қондырғыларының циклдері.

#### **Пәнді оқыту мақсаты**

Білім алушылардың болашақ мамандығы, оның даму динамикасы және келешек болашағы туралы білімдерін меңгеруі. Білім алушылардың кәсіптік бағыттылығы, мамандықтың маңыздылығы мен энергетиканың стратегиялық сала ретіндегі жоғары маңыздылығы туралы түсініктерін дамыту, оған елдің экономикалық әл-ауқаты ғана емес, оның әлемдегі саяси ұстанымы да бар екенің көрсету.

#### **Оқыту нәтижелері**

ОН4 Оқу, ғылыми және кәсіби қызметте білім беру бағдарламасының түлегіне қойылатын талаптарды, құжаттаманы ресімдеу ережелері, талаптары мен нормаларын қолдану.

#### **Пререквизиттер**

Мектеп курсы

#### **Постреквизиттер**

Жылуэнергетикалық қондырғылар циклдарының жылудинамикалық негіздері

### **Жылуэнергетика негіздері**

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28185 (3012991)
Курс	1
Семестр	1
Академиялық кредит саны	3
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	20сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	40сағат
Барлығы	90сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

#### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Пән білім алушыларда ҚР отын- энергетикалық кешені оның ерекшеліктерімен туралы түсінік қалыптастырады. Электр энергиясын және жылу энергиясын аралас өндіру негіздерімен, термодинамикалық циклдермен және энергия қондырғыларының схемаларымен таныстырады. Сондай-ақ, курс жылу алмасу, орталықтандырылған жылумен жабдықтау кезінде жылу алу көздері, баламалы энергетика, атом энергетикасын дамыту перспективалары, отынды пайдалану және оны жағу тәсілдері мәселелерін зерделеуге арналған.

#### **Пәнді оқыту мақсаты**

Пәннің мақсаты - білім алушыларды негізгі жылуэнергетикалық терминдер мен анықтамаларды меңгеруге дайындау, болашақ мамандығының маңыздылығын көрсету, таңдаған мамандығына деген қызығушылықты ояту және оны игеруде ойлы жұмыс істеуге деген құштарлығын ояту.

#### **Оқыту нәтижелері**

ОН4 Оқу, ғылыми және кәсіби қызметте білім беру бағдарламасының түлегіне қойылатын талаптарды, құжаттаманы ресімдеу ережелері, талаптары мен нормаларын қолдану.

#### **Пререквизиттер**

Мектеп курсы

#### **Постреквизиттер**

Жылуэнергетикалық қондырғылар циклдарының жылудинамикалық негіздері

### **Инженерлік құжаттамаларды ресімдеуде КҚБЖ стандарттарын пайдалану**

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	28201 (3013046)
Курс	1
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

#### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Пән білім алушылардың мәтін және инженерлік құжаттама саласындағы мемлекеттік стандарттар, жалпы мемлекеттік стандарттарға сәйкес мәтінді және ғылыми- техникалық құжаттаманы ресімдеу ережелері, конструкторлық құжаттаманың біртұтас жүйесіне (КҚБЖ) сәйкес сызбаларды ресімдеу бойынша білімдері мен дағдыларын дамытуға, қазіргі графикалық жүйелерде модельденген сызба геометрия негіздерін қалыптастыру. Автоматты жобалау жүйелерінің (АЖЖ) интерфейстерінде 3D модельдеу технологияларының дағдыларын қалыптастыру.

#### **Пәнді оқыту мақсаты**

Пән арнайы сызбаларды жасау және оқу дағдылары мен білімдерін меңгеру үшін, сонымен қатар кеңістіктік қиялды дамыту үшін қажет. Кескіндерді қалыптастыру білімі, мәтіндік құжаттаманы ресімдеу, сызбаларды құрастыру және жобалау ережелері. Графикалық дағдылар жылуэнергетика және жылутехнологиясы объектілерінің жобаларын әзірлеуде кеңінен қолданылады.

#### **Оқыту нәтижелері**

ON4 Оқу, ғылыми және кәсіби қызметте білім беру бағдарламасының түлегіне қойылатын талаптарды, құжаттаманы ресімдеу ережелері, талаптары мен нормаларын қолдану.

#### **Пререквизиттер**

Мектеп курсы

#### **Постреквизиттер**

Жылуэнергетикадағы машиналық графиканың элементтері ман автоматты жобалау жүйелерінің негіздері

### **Оқу тәжірибесі**

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	28203 (3013058)
Курс	1
Семестр	2
Академиялық кредит саны	2
Оқу практикасы	60сағат
Барлығы	60сағат
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

#### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Оқу тәжірибесі – білім алушылардың бастапқы, кәсіптік білім алуға, алған теориялық білімдерін бекітуге және тереңдетуге бағытталған «Жылу энергетикасы» білім беру бағдарламасы оқу іс-әрекетінің бір бөлігі, сонымен қатар таңдаған мамандығы бойынша қажетті дағдылар мен дағдыларды меңгеру: ғылыми-зерттеу қызметі дағдылары, іскерлік хат алмасу дағдылары және оқу мамандығына сәйкес жұмыс. Болашақ кәсіби қызмет туралы кеңірек түсінік.

#### **Пәнді оқыту мақсаты**

Белгілі бір кәсіпорында энергияны өндіру, тасымалдау және бөлу мәселелерін оқып-үйрену, кәсіпорынның негізгі құрал-жабдықтарымен – іс-тәжірибе орнымен танысу. Өзіңіздің мамандығыңыз және оқуды бітіргеннен кейін мүмкін болатын жұмыс орындары туралы алғашқы түсінік алу.

#### **Оқыту нәтижелері**

ON4 Оқу, ғылыми және кәсіби қызметте білім беру бағдарламасының түлегіне қойылатын талаптарды, құжаттаманы ресімдеу ережелері, талаптары мен нормаларын қолдану.

#### **Пререквизиттер**

Мамандыққа кіріспе

#### **Постреквизиттер**

Өндірістік тәжірибе I

## **4 модуль. Механика, термодинамика және жылу мен масса алмасудың негізгі заңдары**

### **Теориялық және қолданбалы механика**

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	28219 (3012993)
Курс	2
Семестр	1
Академиялық кредит саны	3
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	20сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	40сағат
Барлығы	90сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

#### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Теориялық және қолданбалы механиканың негізгі ұғымдары мен анықтамалары айтылады. Пән негізгі бөлімдерді оқуды қамтиды: теориялық механика (момент, қозғалыс траекториясы және нүкте қозғалысының үдеуі, қатты денелер, үйкеліс туралы түсінік, дененің айналмалы қозғалысының динамикасы); материалдардың кедергісі (кернеу, деформация, қысу, созылу, иілу); механизмдер мен машиналар теориясы (машиналар мен механизмдердің негіздері); машина бөлшектері (сипаттамасы, түрлері, осьтердің, біліктердің, муфталардың есебі).

#### **Пәнді оқыту мақсаты**

Механикалық жүйелердің статика, кинематика және динамика заңдары, олардың қозғалысы мен өзара әсерлесу параметрлерін есептеу әдістері туралы білім жүйесін қалыптастыру; кернеу параметрлерін есептеу әдістері құрылымдар мен бөлшектердің деформацияланған күйі; Конструкциялық элементтер мен бөлшектердің беріктігін, қаттылығын және орнықтылығын бағалауда практикалық дағдыларды дамыту; Техника мен технологияда кеңінен қолданылатын жалпы қолданбалы бөліктердің теориясы мен есебінің жалпы мәселелерін оқып үйрену; Технологиялық жабдықтың элементтерін, машиналар мен механизмдердің бөлшектерін өнімділік және сенімділік критерийлері бойынша есептеу әдістерін қолданудың практикалық дағдыларын дамыту.

## Оқыту нәтижелері

ОН5 Механиканың, термодинамиканың және жылуалмасудың іргелі заңдарын және жылу энергетикасы мен жылу технология мәселелерін шешуде олардың практикалық қосымшаларын пайдалану.

### Пререквизиттер

Физика

### Постреквизиттер

Сұйықтар мен газдар механикасы

## Жылу техникасының теориялық негіздері

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28212 (3012995)
Курс	2
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Зертханалық жұмыстар	0сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл пән термодинамика мен жылу алмасудың негізгі заңдылықтарын зерттеуге арналған. Сонымен қатар, негізгі ұғымдар мен анықтамалар қарастырылады: жылу параметрлері, идеалды және нақты газдар, термодинамикалық процесс, су және су буы, жұмыс денесінің параметрлері, жылу сәулесі, жылу алмасу, жылу беру, жылу өткізгіштік, конвекция, ұқсастық теориясы, Фурье және Ньютон-Рихман заңдары, сондай-ақ жылу алмастырғыштар және процестер мен қондырғылардың термодинамикалық циклдері.

### Пәнді оқыту мақсаты

Курстың мақсаты білім алушыларға термодинамиканың негізгі принциптері мен заңдары, жылу электр станцияларының термодинамикалық процестері мен циклдерін талдау мен есептеудің қазіргі заманғы әдістері, жылу және масса алмасу процестерін талдау және есептеудің негізгі заңдары мен әдістері туралы кең білім беру, жылу энергетикалық және жылу технологиясы қондырғылары мен жүйелерінің жылу және масса алмасу процестерінің сипаттамаларын анықтау бойынша практикалық дағдыларды дамыту.

### Оқыту нәтижелері

ОН5 Механиканың, термодинамиканың және жылуалмасудың іргелі заңдарын және жылу энергетикасы мен жылу технология мәселелерін шешуде олардың практикалық қосымшаларын пайдалану.

### Пререквизиттер

Физика

### Постреквизиттер

Жылуалмасу

## Жылу техника

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28214 (3012996)
Курс	2
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Зертханалық жұмыстар	0сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

«Жылу техника» пәні термодинамика және жылу-масса алмасудың негізгі бөлімдерін оқуға бағытталған. Зерттеуге мыналар ұсынылады: термодинамика заңдары, термодинамикалық процестер, «ылғалды ауа» және «термодинамикалық диаграмма» түсінігі, газ қоспалары және идеал газдардың заңдылықтары, жылу алмасу әдістері (жылу өткізгіштік, конвекция, жылулық сәулелену), жылу алмасу, жылу және энергия, ұқсастық теориясы, жылу машиналарының жіктелуі және циклдері, отынның жану теориясының ерекшеліктері (қатты, сұйық, газ тәріздес).

### Пәнді оқыту мақсаты

«Жылу техника» пәнінің мақсаты білім алушылардың термодинамика мен жылу алмасудың іргелі заңдарын, жылу мен жұмыстың өзара түрленуін дамыту, жылу машиналарының, тоңазытқыш машиналар мен бу генераторларының теориясын, сонымен қатар оның жылуэнергетика мәселелерін шешудегі практикалық қолданылуы.

## Оқыту нәтижелері

ON5 Механиканың, термодинамиканың және жылуассалмасудың іргелі заңдарын және жылу энергетикасы мен жылу технология мәселелерін шешуде олардың практикалық қосымшаларын пайдалану.

### Пререквизиттер

Физика

### Постреквизиттер

Жылуассалмасу

## Термодинамика және жылу беру

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28215 (3012997)
Курс	2
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Зертханалық жұмыстар	0сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пәннің бұл курсына техникалық термодинамика және жылу алмасу негіздері қарастырылған. Пәнді оқудағы негізгі ұғымдар мен анықтамаларға мыналар жатады: термодинамикалық процестер, термодинамикалық диаграммалар және кестелер, жылу өткізгіштік – стационарлық, стационарлық емес және олардың процестері, жылу беру, конвекция, сұйықтық ағыны, жылу алмасу, жылу алмастырғыштар мен қондырғылар. Жылу энергетикалық және тоңазытқыш қондырғыларының термодинамикалық процестері мен циклдерін есептеу әдістері көрсетілген.

### Пәнді оқыту мақсаты

Пәнді оқытудың мақсаты: термодинамиканың негізгі заңдарын білу, қайтымды және қайтымсыз стационарлық және стационарлық емес термодинамикалық процестерді зерттеу. Идеал газдардағы негізгі термодинамикалық процестері. Әртүрлі процестер мен жүйелердің термодинамикалық циклдерін, жылу және бу генераторларының, жылу трансформаторларының, тоңазытқыштар мен тоңазытқыштардың, жылу алмастырғыштар мен құрылғылардың жұмыс істеу принциптері мен конструкциялық ерекшеліктерін, жылу қондырғыларының әртүрлі типтерінде болатын жылу және масса алмасу процестерін зерттеу.

## Оқыту нәтижелері

ON5 Механиканың, термодинамиканың және жылуассалмасудың іргелі заңдарын және жылу энергетикасы мен жылу технология мәселелерін шешуде олардың практикалық қосымшаларын пайдалану.

### Пререквизиттер

Физика

### Постреквизиттер

Жылуассалмасу

## Жылуассалмасу

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28270 (3013057)
Курс	2
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл пән жылу және масса алмасудың негізгі ұғымдарын зерттеуге және кеңістік пен уақыттағы масса мен жылу алмасу процестерінің физикалық мағынасын қарастыруға бағытталған. Стационарлық және стационарлық емес жылуөткізгіштік, сәулелену арқылы жылу алмасу, конвективті жылу алмасу, жылу алмасу құбылыстарының ұқсастығы, фазалық түрленулер кезіндегі жылу алмасу процестері, сұйық және газ тәрізді орталар, масса мен энергияның сақталу заңы мәселелері зерттеледі. Жылуалмастырғыштардың жылулық есептеулері жүргізіледі.

### Пәнді оқыту мақсаты

Пәннің мақсаты жылу және масса алмасудың негізгі процестерін есептеу әдістерін меңгеру болып табылады: құрылымдық элементтердегі жылу өткізгіштік, еркін және еріксіз конвекциямен жылу және масса алмасу, екі фазалы жылу және масса алмасу, радиациялық жылу және масса алмасу, жылу және масса алмасу аппараттарын есептеуді үйрену және жылу алмасуды

күшейту әдістерін қолдану.

### Оқыту нәтижелері

ON5 Механиканың, термодинамиканың және жылуассалмасудың іргелі заңдарын және жылу энергетикасы мен жылу технология мәселелерін шешуде олардың практикалық қосымшаларын пайдалану.

### Пререквизиттер

Жылу техникасының теориялық негіздері

### Постреквизиттер

Ауаны шартқа сәйкестендіру және суықпен қамтамасыз ету жүйелері

## Техникалық жылудинамика

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28299 (3013002)
Курс	2
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл пәнді оқу кезінде термодинамикалық процестер мен жүйелердің негізгі заңдылықтары қарастырылады. Техникалық термодинамиканың негізгі ұғымдары, термодинамиканың заңдары мен әдістері, термодинамикалық тепе-теңдік шарттары, фазалық түрлендірулер, газ турбиналық циклдері, жылу және атом электр станцияларының бу турбиналық қондырғылары, сонымен қатар тоңазытқыш машиналардың циклдері сипатталған. Идеал және нақты газдардың негізгі термодинамикалық процестері, олардың T-s, h-s диаграммаларындағы графикалық көрінісі қарастырылады.

### Пәнді оқыту мақсаты

Пәнді меңгеру мақсаты: Жылудың берілу және түрлену жүйелеріне байланысты энергияның сақталу және түрлену заңдылықтарын оқу; Жылу машиналары мен жылу тасымалдағыштардың жұмыс денелеріне қатысты заттардың жылулық қасиеттерін есептеу әдістемесін меңгеру, заттардың термодинамикалық қасиеттері бойынша әдеби және электронды мәліметтер базасымен жұмыс істеу дағдыларын алу; жылу-энергетикалық, жылу сорғы және тоңазытқыш машиналарындағы жұмыс процестерін термодинамикалық талдаудың негіздерін және олардың энергия тиімділігін талдау әдістерін оқу; Энергетикалық қондырғыларының термодинамикалық циклдерін және олардың энергия тиімділігін талдау әдістерін зерттеу.

### Оқыту нәтижелері

ON5 Механиканың, термодинамиканың және жылуассалмасудың іргелі заңдарын және жылу энергетикасы мен жылу технология мәселелерін шешуде олардың практикалық қосымшаларын пайдалану.

### Пререквизиттер

Мамандыққа кіріспе

### Постреквизиттер

Жылулық сораптар

## Сұйықтар мен газдар механикасы

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	28275 (3012994)
Курс	2
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Зертханалық жұмыстар	0сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән механика заңдарын, сұйықтар мен газдардың негізгі физикалық қасиеттерін оқуға бағытталған. Гидродинамика, гидростатика, газ динамикасының заңдарын зерттеу. Кинематика және сұйықтық динамикасы. Сұйықтықтардың ламинарлы және турбулентті шығуы. Бернулли теңдеуі, Ньютон заңы Гидродинамикалық ұқсастық негіздері. Құбырлар және құбырлардың гидравликалық есебі. Әртүрлі гидравликалық машиналардың, гидравликалық жетектердің конструкциясы мен мақсаты көрсетілген. Гидравликалық машиналарда болатын негізгі процестер сипатталған.

### Пәнді оқыту мақсаты

Білім алушылардың сұйық және газ механикасы, гидравликалық машиналар және газ тәріздес сұйықтықтарды өңдеуге және жылжытуға арналған басқа да құрылғылар бойынша теориялық білімдерін алу, арнайы пәндерді әрі қарай оқуға және

мамандық бойынша практикалық іс-әрекеттерге қажетті қолданбалы есептерді шешу әдістерін меңгеру.

### Оқыту нәтижелері

ON5 Механиканың, термодинамиканың және жылуассалмасудың іргелі заңдарын және жылу энергетикасы мен жылу технология мәселелерін шешуде олардың практикалық қосымшаларын пайдалану.

### Пререквизиттер

Физика

### Постреквизиттер

Жылу және атом электростанцияларының турбиналары

## Жылу технологиялық аппараттар мен үрдістердегі жылуассалмасу

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28271 (3012998)
Курс	2
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән білім алушыларды жылу технологиясының құрылғыларымен, процестерімен, жүйелерімен таныстыруға арналған. Жылу алмасу кезіндегі, сондай-ақ кептіру, түзету және булану кезіндегі масса және жылу алмасу процестері. Өнеркәсіптік пайдалануға арналған жылу және масса алмасу процестері мен құрылғыларының есептеулерін орындау. Жылу технологиялық және жылу техникалық құрылғылар мен қондырғылардың жылу және масса алмасу процестерінің математикалық модельдері, аппараттар мен кептіру камераларындағы ағын және жылу алмасу үлгілері зерттеледі.

### Пәнді оқыту мақсаты

Бұл пәннің мақсаты қазіргі заманғы өнеркәсіптік кәсіпорынның энергетикалық секторында қолданылатын жылу алмасудың, буландырғыштың, кептірудің, тоңазытқыштың және басқа да жылу және масса алмасудың әртүрлі түрлерінің физикалық процестері мен жұмыс істеу принциптерін, оларды есептеу әдістерін және конструкциясы, сипаттамалық режимдері және олардың жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштерін оқып білу.

### Оқыту нәтижелері

ON5 Механиканың, термодинамиканың және жылуассалмасудың іргелі заңдарын және жылу энергетикасы мен жылу технология мәселелерін шешуде олардың практикалық қосымшаларын пайдалану.

### Пререквизиттер

Жылу техникасының теориялық негіздері

### Постреквизиттер

Ауаны шартқа сәйкестендіру және суықпен қамтамасыз ету жүйелері

## Энергетикалық қондырғыларда жылуассалмасу

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28273 (3012999)
Курс	2
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пәнді оқу үшін масса және жылуалмасу процестерінің физикалық негіздерін зерттейтін негізгі бөлімдер берілген, жылуалмасу негіздері: стационарлық және стационарлық емес жылуөткізгіштік, конвективтік жылу алмасу, диффузия, қайнау процестері, конденсация, сәулелену арқылы жылу беру көрсетілген. Энергетикалық қондырғыларының әртүрлі жұмыс режимдеріндегі жылу алмасу процестерінің ерекшеліктері қарастырылады. Сондай-ақ энергетикалық және ядролық қондырғылардың, жылу алмастырғыштардың, бу генераторларының жылу және гидравликалық есептеулерінің инженерлік әдістерінің принциптері көрсетілген.

### Пәнді оқыту мақсаты

Пәннің мақсаты қазіргі заманғы жылу энергетикалық құрылғылар мен қондырғылардың элементтерінде болатын жылу және масса алмасу процестерін зерттеу. Оңтайлы жұмыс режимдерін таңдауды және жылу техникалық құрылғылардың конструкциясын негіздеу.

### Оқыту нәтижелері



ON5 Механиканың, термодинамиканың және жылуассалмасудың іргелі заңдарын және жылу энергетикасы мен жылу технология мәселелерін шешуде олардың практикалық қосымшаларын пайдалану.

### Пререквизиттер

Жылу техникасының теориялық негіздері

### Постреквизиттер

Ауаны шартқа сәйкестендіру және суықпен қамтамасыз ету жүйелері

## Жылуэнергетикалық жүйелер мен энергияны пайдалану

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28298 (3013001)
Курс	2
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән жылу, электр энергиясын өндірудің негізгі мәселелерін, әртүрлі мақсаттағы жылуэнергетикалық схемаларын, өнеркәсіптік кәсіпорындардың энергия тасымалдаушыларын өндіру және тарату жүйелерін зерттеуге арналған. Жылулық технологиялық процестер мен қондырғылардың материалды, жылулық баланстарының негізгі энергетикалық сипаттамалары келтірілген. Жылумен жабдықтау жүйелері сипатталған. Еліміздің энергетика саласы, оның құрамдас бөліктерінің мәселелері мен даму перспективалары көрсетілген. Энергияны үнемдеу, процестер мен салалардың энергия тиімділігін арттыру мәселелеріне ерекше назар аударылады.

### Пәнді оқыту мақсаты

Пәнді оқудың мақсаты білім алушылардың негізгі жылуэнергетикалық процестер мен жүйелердің қазіргі жағдайы мен даму перспективалары туралы түсініктерін қалыптастыру; Жылуэнергетикалық жүйелерде болатын физикалық процестердің мәнін зерттеуде және жылутехникалық есептеу әдістерін меңгеруде. Өнеркәсіптік жылуэнергетикалық жүйелерді жобалау, энергия және энергия үнемдеу бағдарламаларының тиімділігін бағалау.

### Оқыту нәтижелері

ON5 Механиканың, термодинамиканың және жылуассалмасудың іргелі заңдарын және жылу энергетикасы мен жылу технология мәселелерін шешуде олардың практикалық қосымшаларын пайдалану.

### Пререквизиттер

Мамандыққа кіріспе

### Постреквизиттер

Жылулық сораптар

## Жылуэнергетикалық қондырғылар циклдарының жылудинамикалық негіздері

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28296 (3013000)
Курс	2
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл пән термодинамика негіздерін оқуға бағытталған. Жылуэнергетикалық қондырғыларының процестері мен циклдерін есептеу үшін термодинамика заңдарын қолдану. Идеал және нақты газдар, су буы сияқты заттар мен жұмыс дене сұйықтарының термодинамикалық қасиеттері сипатталған. Бұл заттардың термодинамикалық қасиеттері туралы анықтамалық және кестелік мәліметтер келтірілген. Энергетикалық қондырғыларының термодинамикалық циклдері қарастырылады: газ-турбиналық, бу-турбиналық және бу-газ.

### Пәнді оқыту мақсаты

Пәннің мақсаты: Жылудың берілу және түрлену жүйелеріне байланысты энергияның сақталу және түрлену заңдылықтарын зерттеу. Жылуэнергетикалық, жылу сорғы және тоңазытқыш машиналарындағы жұмыс процестерін, термодинамикалық талдаудың негіздерін және олардың энергия тиімділігін талдау әдістерін оқу.

### Оқыту нәтижелері

ON5 Механиканың, термодинамиканың және жылуассалмасудың іргелі заңдарын және жылу энергетикасы мен жылу технология мәселелерін шешуде олардың практикалық қосымшаларын пайдалану.

**Пререквизиттер**  
Мамандыққа кіріспе  
**Постреквизиттер**  
Жылулық сораптар

## Тоңазытқыштың теориялық негіздері

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28341 (3013048)
Курс	3
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Зертханалық жұмыстар	0сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Тоңазытқыш техникасы негіздерінің термодинамикалық түсініктері, анықтамалары және заңдары берілген. Тоңазытқыш машиналар мен қондырғылардың жұмысының термодинамикалық принциптері көрсетілген. Төмен температура мен салқындату эффектісін алу үшін қолданылатын физикалық құбылыстар мен процестер қарастырылады. Негізгі термодинамикалық процестер, тоңазытқыш машиналар мен қондырғылардың классификациясы оқытылады. Төмен температуралы термодинамикалық циклдарды есептеу мен талдаудың рационалды әдістерін таңдау мәселелері шешіледі.

### Пәнді оқыту мақсаты

Пәнді меңгерудің мақсаты – төмен температураларды алу негіздері бойынша теориялық білімді қалыптастыру және нақтылау және болашақ мамандарды төмен температуралы қондырғылардағы жұмыс процестерін дербес термодинамикалық талдауға және есептеуге дайындау.

### Оқыту нәтижелері

ON2 Ғылым мен техниканың соңғы жетістіктеріне негізделген энергетикалық жүйелер, желдету және ауа баптау жүйелері үшін жабдықтарды есептеу және таңдау әдістерін қолдану

ON5 Механиканың, термодинамиканың және жылу масса алмасудың іргелі заңдарын және жылу энергетикасы мен жылу технология мәселелерін шешуде олардың практикалық қосымшаларын пайдалану.

### Пререквизиттер

Жылу энергетикалық қондырғылар циклдарының жылудинамикалық негіздері

### Постреквизиттер

Сығымдығыштар мен жылулық қозғалтқыштар

## Тоңазытқыш техникасы

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28344 (3013050)
Курс	3
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Зертханалық жұмыстар	0сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән тоңазытқыш техникасының іргелі теорияларын, термодинамика негіздерін, төмен температураларды өндіру және тұтыну әдістерін, сонымен қатар жасанды суық, тура, қайтымды және қайтымсыз циклдарды, тоңазытқыш машиналар, қондырғылар және тоңазытқыш агенттердің циклдарының қасиеттерін зерттеуге бағытталған. Тоңазытқыш жабдықтарды таңдау және есептеу әдісі негізделген. Тоңазытқыш машиналар мен қондырғыларды жобалау, орнату және техникалық пайдалану әдістері келтірілген.

### Пәнді оқыту мақсаты

Пәнді меңгерудің міндеттері жасанды суықты өндірудің процестері мен аппараттары саласында тереңдетіп оқыту, термодинамикалық есептеу негіздері және тоңазытқыш машиналар мен олардың жеке элементтерінің жұмысын талдау туралы білімдерін қалыптастыру, төмен температуралы жылу алмастырғыш қондырғыларды жобалау және салу, пайдалану және техникалық қызмет көрсету саласындағы кәсіби қызмет үшін мамандарды дайындау.

### Оқыту нәтижелері

ON2 Ғылым мен техниканың соңғы жетістіктеріне негізделген энергетикалық жүйелер, желдету және ауа баптау жүйелері үшін

жабдықтарды есептеу және таңдау әдістерін қолдану

ON5 Механиканың, термодинамиканың және жылуэмассаалмасудың іргелі заңдарын және жылу энергетикасы мен жылу технология мәселелерін шешуде олардың практикалық қосымшаларын пайдалану.

### Пререквизиттер

Жылуэнергетикалық қондырғылар циклдарының жылудинамикалық негіздері

### Постреквизиттер

Сығымдығыштар мен жылулық қозғалтқыштар

## Тоңазыту машиналар

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28345 (3013049)
Курс	3
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Зертханалық жұмыстар	0сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл пәннің негізін тоңазытқыш машиналарының құрылғылары мен жұмыс істеу принциптері құрайды. Пәнді оқу барысында білім алушы келесілерді білуі керек: термодинамикалық жұмыстың негіздері және тоңазытқыш машиналарының жұмыс заттары, тоңазытқыш машиналарының түрлері мен жіктелуі, жылу алмастырғыштар және қосалқы жабдықтардың конструкциясы. Салқындатқыш агенттердің жылу сұлбалары мен жылулық диаграммаларының кескіндерін білу. Салқындатқыш агент кескіндерін есептеу.

### Пәнді оқыту мақсаты

Пәнді меңгеру мақсаты – тоңазытқыш жүйелер мен қондырғыларды пайдаланудың сенімділік, қауіпсіздік, тиімділік шарттарынан жобалау және есептеу бойынша практикалық дағдыларды оқып үйрену және меңгеру. Тоңазытқыш қондырғылары мен аппараттарын құру және пайдалану процесінде зерттеу және сынау, сондай-ақ олардың қызметін және алынған ақпаратты талдау қабілетін дамыту. Пәнді оқу білім алушыларды жасанды суықтың өнеркәсіптік өндірісімен таныстыруды, оны технологиялық процестерді жүзеге асыру және сақтау және тоңазытқыш камераларында оңтайлы температураны сақтау үшін ұтымды пайдалануды қарастырады.

### Оқыту нәтижелері

ON2 Ғылым мен техниканың соңғы жетістіктеріне негізделген энергетикалық жүйелер, желдету және ауа баптау жүйелері үшін жабдықтарды есептеу және таңдау әдістерін қолдану

ON5 Механиканың, термодинамиканың және жылуэмассаалмасудың іргелі заңдарын және жылу энергетикасы мен жылу технология мәселелерін шешуде олардың практикалық қосымшаларын пайдалану.

### Пререквизиттер

Жылуэнергетикалық қондырғылар циклдарының жылудинамикалық негіздері

### Постреквизиттер

Сығымдығыштар мен жылулық қозғалтқыштар

## 5 модуль. Автоматтандыру және ақпараттық технологиялар

### Жылуэнергетикадағы компьютерлік технологиялар

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28217 (3013004)
Курс	2
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Зертханалық жұмыстар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

«Жылуэнергетикада компьютерлік технологиялар» курсы жылу техникасын, жылуэнергетикалық процестерді, жүйелер мен қондырғыларды компьютерлік технологияларды пайдалана отырып модельдеу әдістерін үйренуге бағытталған. Жылуэнергетикалық және жылу техникалық объектілердің процестері мен жүйелерін математикалық, физикалық модельдеу әдістері арқылы зерттеледі, олар есептеу экспериментімен бірге жүреді. Жылу энергиясының жүйелері мен қондырғыларының

қолайлы нұсқаларын таңдау үшін компьютерлік технологияларды (бағдарламалық қамтамасыз ету өнімдері) және есептеу техникасын пайдалануын қажет етеді.

### **Пәнді оқыту мақсаты**

Жылуэнергетикалық процестерді есептеуде, сонымен қатар жылуэнергетикалық процестерде қазіргі заманғы компьютерлік жобалау жүйелерін қолдануда компьютерлік технологияны қолдану бойынша білім алушылардың білімін, шеберлік пен дағдыларын қалыптастыру.

### **Оқыту нәтижелері**

ОН6 Өз пәндік аймақ бойынша электротехника, өлшеу құралдары, автоматтандыру және ақпараттық технологиялар саласындағы біліммен жұмыс жасау.

### **Пререквизиттер**

Инженерлік құжаттамаларды рәсімдеуде КҚБЖ стандарттарын пайдалану

### **Постреквизиттер**

Қорытынды аттестаттау

## **Электротехниканың теориялық негіздері**

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28208 (3013006)
Курс	2
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Зертханалық жұмыстар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Бұл курс инженерлік пәндерге жатады. Сызықтық электрлік және сызықты емес электр тізбектері теориясының негізгі сұрақтары, токтарды, тұрақты және басқа әсерлердегі кернеулерді есептеу әдістері қарастырылады. Сондай-ақ цифрлық, аналогтық және аналитикалық сигналдар және оларды түрлендіру теориялары, өтпелі кезеңдерді есептеу әдістерінің жалпыланған формулалары, үш фазалы электр тізбектері және оларды есептеу, электр қозғалтқыштары туралы негізгі ережелер қарастырылады.

### **Пәнді оқыту мақсаты**

Пәнді оқудың мақсаты білім алушыларды әртүрлі электрлік құрылғылар мен күрделі жүйелерде болатын процестерді дұрыс математикалық сипаттау және теориялық зерттеу үшін электромагнетизм заңдары мен электр тізбектері теориясын қолдана білуге үйрету.

### **Оқыту нәтижелері**

ОН6 Өз пәндік аймақ бойынша электротехника, өлшеу құралдары, автоматтандыру және ақпараттық технологиялар саласындағы біліммен жұмыс жасау.

### **Пререквизиттер**

Физика

### **Постреквизиттер**

Жылу және атом электр станциялары

## **Электротехника және электроника**

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28207 (3013005)
Курс	2
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Зертханалық жұмыстар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Пәннің бұл оқыту курсы екі бөлімнен тұрады: электротехника және электроника. Пәнді оқу тұрақты, айнымалы токтың сызықты мен сызықты емес электр тізбектерін, электр сигналдарын, электр құрылғылары мен өлшемдерін, қазіргі өндірістік процестер мен басқару жүйелеріндегі цифрлық электроника негіздерін теориялық және практикалық қолданумен негізделген болып табылады. Электромагниттік құбылыстарды сипаттайтын әртүрлі физикалық шамалар да қарастырылады.

### **Пәнді оқыту мақсаты**

Пәнді меңгерудің мақсаты білім алушылардың электромагниттік және электрондық тізбектерде болатын процестердің негізгі заңдылықтарын және осы процестерді сипаттайтын электрлік шамаларды анықтау әдістерін оқып үйрену, электротехника және электроника негіздері бойынша теориялық және практикалық білімдерді меңгеру, қажетті мамандықтың кейінгі пәндерін табысты игеру үшін.

#### Оқыту нәтижелері

ОН6 Өз пәндік аймақ бойынша электротехника, өлшеу құралдары, автоматтандыру және ақпараттық технологиялар саласындағы біліммен жұмыс жасау.

#### Пререквизиттер

Физика

#### Постреквизиттер

Жылу және атом электр станциялары

### Электротехника, электроника и электр жетегі

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28209 (3013007)
Курс	2
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Зертханалық жұмыстар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

#### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пәннің осы курсына оқу барысында магниттік және электрлік тізбектерді зерттеуге қатысты негізгі мәселелер қарастырылады. Цифрлық элементтер мен құрылғыларды, электронды схемаларды синтездеу және талдау әдістерін, электр аспаптары мен өлшемдерін, электронды құрылғылар мен аспаптарды, сондай-ақ электр қозғалтқыштары мен аппараттарын сипаттайды. Тұрақты және айнымалы токтардың электр машиналарының құрылысы мен жұмыс істеу принциптері қарастырылады.

#### Пәнді оқыту мақсаты

Электротехниканың, электрониканың, электр жетегінің негізгі заңдылықтары мен заңдарын қолдана білу дағдыларын қалыптастыру. Электр тізбектерінің, электр машиналарының, электронды құрылғылардың сипаттамаларын есептеу және зерттеу әдістерін меңгеру, анықтамалық әдебиеттерді пайдалану, электрлік, электромеханикалық және электронды құрылғыларды таңдау және пайдалану дағдыларын меңгеру.

#### Оқыту нәтижелері

ОН6 Өз пәндік аймақ бойынша электротехника, өлшеу құралдары, автоматтандыру және ақпараттық технологиялар саласындағы біліммен жұмыс жасау.

#### Пререквизиттер

Физика

#### Постреквизиттер

Жылу және атом электр станциялары

### Жылуэнергетикадағы машиналық графиканың элементтері ман автоматты жобалау жүйелерінің негіздері

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28216 (3013003)
Курс	2
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Зертханалық жұмыстар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

#### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

«Жылуэнергетикадағы машиналық графиканың элементтері мен автоматты жобалау жүйелерінің негіздері» пәнін оқи отырып, білім алушыда инженерлік жобалау негіздерінің білімдері мен дағдылары қалыптасады. Энергетикалық объектілер мен қондырғыларды компьютерлік жобалау жүйелерін құрудың заманауи әдістері оқытылады. Тәжірибелік дағдылар, техникалық есептеулерді орындау және жылу энергетикалық объектілерді модельдеу үшін MathCAD, MathLab және AutoCAD бағдарламалық пакеттерінің бірқатарын қолдануымен сипатталады.

#### Пәнді оқыту мақсаты

Білім алушының жылуэнергетикалық процестерде заманауи компьютерлік жобалау жүйесін қолдану бойынша білімін, дағдылары мен дағдыларын қалыптастыру

### Оқыту нәтижелері

ОН6 Өз пәндік аймақ бойынша электротехника, өлшеу құралдары, автоматтандыру және ақпараттық технологиялар саласындағы біліммен жұмыс жасау.

### Пререквизиттер

Инженерлік құжаттамаларды рәсімдеуде КҚБЖ стандарттарын пайдалану

### Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

## Турбоагрегаттарды автоматтандыру

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28353 (3013008)
Курс	3
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Зертханалық жұмыстар	0сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс бу турбиналарының құрылымы мен конструкцияларын, олардың жұмыс істеу принципін, турбоагрегаттар жұмысының өндірістік процестерін автоматтандыруды зерттеуге бағытталған. Бу турбинасының қосалқы қондырғыларын автоматтандырудың болжалды артықшылықтары мен кемшіліктері қарастырылады. Турбоагрегаттарды басқарудың автоматтандырылған жүйелерін құру міндеттерін қою және шешу жолдары, ең аз қаржылық шығындармен турбоагрегатты автоматтандыру жүйесін сенімді қорғауды қамтамасыз ететін тәсілдер айқындалады.

### Пәнді оқыту мақсаты

Пәнді меңгерудің міндеттері: білім алушылардың жылу электр станцияларының негізгі жабдықтарын автоматтандыруды пайдалану біліктілері мен дағдыларын қалыптастыру; турбиналық қондырғылардың стационарлық жұмыс режимдерін математикалық сипаттау формалары, бастапқы ақпаратты орнату әдістері, оңтайландыру есептерін шешу алгоритмдері туралы білімді қалыптастыру.

### Оқыту нәтижелері

ОН6 Өз пәндік аймақ бойынша электротехника, өлшеу құралдары, автоматтандыру және ақпараттық технологиялар саласындағы біліммен жұмыс жасау.

### Пререквизиттер

Электротехника және электроника

### Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

## ЖЭС және АЭС энегетикалық жабдықтарын автоматтандыру

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28352 (3013009)
Курс	3
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Зертханалық жұмыстар	0сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Курс жылуэнергетикалық жабдықтар жұмысының деректерін автоматты бақылау, электр станцияларының негізгі және қосалқы жабдықтарының жай-күйі туралы дыбыстық сигналды автоматты түрде беру, оларды пайдалану кезінде жабдықты ықтимал зақымданудан қорғау құралдарын автоматты түрде іске қосу функцияларын орындайтын басқару жүйелерін зерттелеуге бағытталған. Технологиялық процесті қашықтықтан басқару әдісінің мүмкіндіктері, реттегіштерді белгілі бір ретпен қосу немесе өшіру, жылу электр қондырғыларын пайдалану кезінде автоматиканы қолданудың орындылығы қарастырылады.

### Пәнді оқыту мақсаты

Жылуэнергетикалық процестерді автоматтандыру саласындағы негізгі білім мен дағдыларды қалыптастыру. Жылу және атом электр станцияларының, өнеркәсіптік кәсіпорындардың технологиялық процестерін енгізу үшін қолданылатын

автоматтандырудың заманауи техникалық құралдары бойынша білімді қалыптастыру. Өлшемдердің автоматты басқару жүйелерімен жұмыс жасау және оларды талдау.

### Оқыту нәтижелері

ОН6 Өз пәндік аймақ бойынша электротехника, өлшеу құралдары, автоматтандыру және ақпараттық технологиялар саласындағы біліммен жұмыс жасау.

### Пререквизиттер

Электротехника және электроника

### Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

## Дозиметриялық аспаптар

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28374 (3013056)
Курс	3
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Зертханалық жұмыстар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән иондаушы сәулеленуді, радиоактивті заттардың дозалық жылдамдықтарын, радиоактивті заттардың үлгілерінің көлемдері мен массасын өлшеуге арналған құрылғылардың түрлері мен жұмыс істеу принциптерін сипаттайды. Пәнді оқудың мақсаты білім алушыларда иондаушы сәулелердің, радионуклидтердің пайда болу табиғаты, радиациялық қауіпсіздік және қорғаныс шаралары туралы білімдерін қалыптастыру болып табылады. Сондай-ақ сәулелену көздерімен қауіпсіз жұмыс істеу үшін өлшеу әдістері мен шарттарын қолдана білуде.

### Пәнді оқыту мақсаты

Иондаушы сәулеленуді сандық өлшеу әдістері мен құралдары, адам мен қоршаған ортаның радиациялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету, радиациялық және радиозэкологиялық қауіпсіздік қызметтерін ұйымдастыру саласында білім алушыларды даярлау.

### Оқыту нәтижелері

ОН6 Өз пәндік аймақ бойынша электротехника, өлшеу құралдары, автоматтандыру және ақпараттық технологиялар саласындағы біліммен жұмыс жасау.

### Пререквизиттер

Электротехника және электроника

### Постреквизиттер

ЖЭС эксплуатациясы және қауіпсіздік техникасы

## Жылуэнергетикадағы есепке алу және бақылау құралдары

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28373 (3013055)
Курс	3
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Зертханалық жұмыстар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

«Жылуэнергетикадағы есепке алу және бақылау құралдары» пәні – температураны, қысымды, сұйықтықтың, газдың, будың шығынын өлшеуге арналған өлшеуіш және көмекші аспаптарды қолдану. Энергия ресурстарын тиімді пайдалану үшін тұтынушыға электр және жылу энергиясын есепке алу және бақылау. Жылу энергетикалық объектілерде өлшеу құралдарын есепке алу және бақылау үшін цифрлық аспаптар мен цифрлық есептеуіш машиналарды пайдалану.

### Пәнді оқыту мақсаты

Жылулық параметрлерді өлшеуді зерттеу, электр станцияларының жұмысындағы аспаптардың негізгі түрлерімен және ақпараттық-өлшеу жүйелерімен танысу.

### Оқыту нәтижелері

ОН6 Өз пәндік аймақ бойынша электротехника, өлшеу құралдары, автоматтандыру және ақпараттық технологиялар

саласындағы біліммен жұмыс жасау.

### Пререквизиттер

Электротехника және электроника

### Постреквизиттер

ЖЭС эксплуатациясы және қауіпсіздік техникасы

## Жылуэнергетикадағы техникалық аспаптар және өлшемдер

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28372 (3013054)
Курс	3
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Зертханалық жұмыстар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пәннің курсы жылу энергетикасы мен жылу технологиясында қолданылатын өлшемдер туралы жалпы мәліметтерді береді. Заттардың температурасын, қысымын, мөлшерін және шығынын өлшеуге арналған заманауи құрылғылар мен құралдардың жұмыс істеу принциптері мен ерекшеліктері қарастырылады. Жылу және атом электр станцияларында заманауи өлшемдерді жүргізу әдістері келтірілген. Сондай-ақ жылыту, желдету және ауаны баптау жүйелері үшін тұрғын және қоғамдық ғимараттардың микроклиматын өлшеу.

### Пәнді оқыту мақсаты

Пәннің мақсаты – білім алушыға жылу энергетикасындағы физикалық шамаларды өлшеу құралдары және өлшеулерді жүргізу және өңдеу әдістері туралы түсінік беру.

### Оқыту нәтижелері

ОН6 Өз пәндік аймақ бойынша электротехника, өлшеу құралдары, автоматтандыру және ақпараттық технологиялар саласындағы біліммен жұмыс жасау.

### Пререквизиттер

Электротехника және электроника

### Постреквизиттер

ЖЭС эксплуатациясы және қауіпсіздік техникасы

## 6 модуль Техника және жылутехнологияларының инновациялық технологиялары

### Жоғарғытемпературалы материалдар мен жапқыштар

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28317 (3013011)
Курс	3
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Зертханалық жұмыстар	0сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курста жоғары температуралы материалдар мен жабындарды алудың жолдары және олардың тиімділігін арттыруды қамтамасыз ететін заманауи әдістері қарастырылады. Жоғары температуралы материалдар мен жабындардың механикалық қасиеттерінің олардың микроқұрылымына тәуелділігі зерттеледі, материалдарының беріктігі, икемділігі және бұзылуы туралы физика бөлімдері зерттеледі. Қазіргі уақытта кеңінен қолданылатын материалдар мен оларды жобалаудың жаңа технологияларын құрылымдық талдау әдістері қарастырылуда.

### Пәнді оқыту мақсаты

Пәннің міндеттері жаңа буын материалдарымен танысуға және оқуға бағытталған; жаңа перспективалық материалдарды алу; жылу энергетикасында қолданылатын материалдардың құрылымы мен қасиеттерін білу.

### Оқыту нәтижелері

ОН7 Энергетика саласындағы инновациялық технологиялар мен техниканы пайдалану үшін қажетті теориялық және практикалық білімді қолдану.

### Пререквизиттер



## Ауаны шартқа сәйкестендіру және суықпен қамтамасыз ету жүйелері

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28316 (3013010)
Курс	3
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Зертханалық жұмыстар	0сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Курста кондиционерленген бөлмелердің оңтайлы микроклиматын қамтамасыз ететін жайларда ылғалдылықтың, температураның және ауа жылдамдығының қажетті мәндерін құру және автоматты түрде сақтау принциптері зерттеледі. Ауаны іріктеудің, оны сүзудің, ылғалдандырудың, жылытудың, салқындатудың және тазартудың техникалық құралдарының жұмысы сипатталады. Өндірістік және тұрғын жайларды салқындату және суықпен жабдықтау процестері саласындағы білім мен дағдыларды жүйелеу жүргізіледі.

### Пәнді оқыту мақсаты

Пәнді оқудың мақсаты – қоршаған ортаға энергия мен қоршаған ортаға ең аз әсер ететін әртүрлі мақсаттағы ғимараттар мен құрылыстардағы заманауи ауа баптау жүйелерін есептеу, жобалау және пайдалану бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды меңгеру.

### Оқыту нәтижелері

ON2 Ғылым мен техниканың соңғы жетістіктеріне негізделген энергетикалық жүйелер, желдету және ауа баптау жүйелері үшін жабдықтарды есептеу және таңдау әдістерін қолдану

ON7 Энергетика саласындағы инновациялық технологиялар мен техниканы пайдалану үшін қажетті теориялық және практикалық білімді қолдану.

### Пререквизиттер

Жылумассаалмасу  
Постреквизиттер  
Жылулық сораптар

## Турбоагрегаттарды жобаландыру

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28351 (3013016)
Курс	3
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Зертханалық жұмыстар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Осы курс өнеркәсіптік мақсаттағы турбоқондырғыларды жобалау мәселелерін, олардың жіктелуін және жұмыс принциптерін зерттеуге арналған. Турбиналық тораптар мен турбиналық қондырғыларды жобалаудың жалпы ережелері қарастырылады, жұмыс денесінің параметрлерін, турбиналардың негізгі бөліктерін таңдауға назар аударылады. Бу турбинының жылу есебі жүргізіледі. Реактивтілік дәрежесі және оның турбогенератордың жұмысына әсері, электр энергиясын өндірудің шығу қуаты зерттеледі.

### Пәнді оқыту мақсаты

Пәнді меңгерудің мақсаты білім алушыны жылу және атом электр станцияларының турбиналық қондырғылары саласында жобалау, зерттеу, пайдалану, монтаждау, іске қосу және жөндеу жұмыстарын жүргізуге дайындау.

### Оқыту нәтижелері

ON7 Энергетика саласындағы инновациялық технологиялар мен техниканы пайдалану үшін қажетті теориялық және практикалық білімді қолдану.

### Пререквизиттер

Жылуэнергетикалық қондырғылар циклдарының жылудинамикалық негіздері

## Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

## Жылулық сораптар

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28350 (3013015)
Курс	3
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Зертханалық жұмыстар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Курста экономиканың әртүрлі салаларында жылу сорғыларын қолданудың қолданыстағы жобалары мен перспективалары қарастырылады. Жылу сорғылары жұмысының негізгі жалпы принциптері, олардың энергетикалық тиімділігін арттыру тәсілдері туралы мәліметтер келтіріледі. Ірі қалалар мен облыстардың жылумен жабдықтау жүйелерінде жылу сорғы қондырғыларын пайдалану мүмкіндіктері зерттелуде. Өндірістік процеске жылу сорғыларын енгізу бойынша іске асырылған жобалардың нақты мысалдарының сипаттамасы келтіріледі.

### Пәнді оқыту мақсаты

Пәнді меңгеру мақсаты жылу сорғы қондырғыларын қолдану арқылы жүзеге асырылатын өндірістің технологиялық процестерінде энергияны үнемдеу саласындағы кәсіби қызметте қажетті білім, білік және дағдыларды қалыптастыру болып табылады. Жылулық сорғылардың негізгі конструкцияларын, жылу энергетикасында қолданылатын жылу сорғы қондырғыларын есептеу және жобалау әдістерін зерттеу.

### Оқыту нәтижелері

ON2 Ғылым мен техниканың соңғы жетістіктеріне негізделген энергетикалық жүйелер, желдету және ауа баптау жүйелері үшін жабдықтарды есептеу және таңдау әдістерін қолдану

ON7 Энергетика саласындағы инновациялық технологиялар мен техниканы пайдалану үшін қажетті теориялық және практикалық білімді қолдану.

### Пререквизиттер

Жылуэнергетикалық қондырғылар циклдарының жылудинамикалық негіздері

### Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

## Өнеркәсіптік кәсіпорындардағы энергияны үнемдеу

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28377 (3013017)
Курс	4
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән өнеркәсіптік жылу-энергетикалық кәсіпорындарда энергияны үнемдеу әдістерін зерттеуге бағытталған. Энергетикалық тексерулердің (энергетикалық аудит) негізгі түрлері мен кезеңдері қарастырылады. Энергия тиімділігі мен отын-энергетикалық ресурстарды ұтымды пайдалануға көңіл бөлінуде. Өнеркәсіптік кәсіпорындардың энергия тиімділігін арттыру үшін жүзеге асырылатын типтік энергия үнемдеу шаралары зерттелуде. Энергия үнемдеуде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдаланатын заманауи энергия үнемдейтін технологияларға баға беріледі.

### Пәнді оқыту мақсаты

Өнеркәсіптік кәсіпорындар мен тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық объектілеріне энергетикалық аудит жүргізу, энергетикалық ресурстарды тұтынушының энергетикалық паспортын жасау, энергия үнемдеудің үлгілік іс-шараларын енгізу негіздері бойынша білім алу.

### Оқыту нәтижелері

ON7 Энергетика саласындағы инновациялық технологиялар мен техниканы пайдалану үшін қажетті теориялық және практикалық білімді қолдану.

### Пререквизиттер

ЖЭС және АЭС энергетикалық жабдықтарын автоматтандаруы

## Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

## Табиғатты пайдалану негіздері

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28379 (3013019)
Курс	4
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс табиғатты пайдалану негіздерін оқуға бағытталған. Табиғатты ұтымды пайдаланудың түрлері, формалары мен механизмдері қарастырылады. Табиғат ресурстарын ұтымды пайдалану жолдары, сонымен қатар адамзаттың тұрақты даму тұжырымдамасы және табиғатты пайдалану мәселелері зерттелуде. Табиғи жүйелердің экологиялық тепе-теңдігін сақтауға, қалпына келтіруге және ұтымды өзгертуге көңіл бөлінеді. Табиғатты пайдалануды ұтымды жетілдіру мақсатында энергетика мен экологияның тұрақты дамуы зерттелуде.

### Пәнді оқыту мақсаты

Табиғатты ұтымды пайдаланудың теориялық және практикалық негіздерін және оны жүзеге асыру тетіктерін, табиғи жағдайлар мен ресурстар, оларды пайдалану, молықтыру және қорғау ерекшеліктері туралы жүйелі мәліметтерді қалыптастыру.

### Оқыту нәтижелері

ON7 Энергетика саласындағы инновациялық технологиялар мен техниканы пайдалану үшін қажетті теориялық және практикалық білімді қолдану.

### Пререквизиттер

ЖЭС және АЭС энегетикалық жабдыктарын автоматтандаруы

### Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

## Энергияны қайта жаңғыртудың заманауи әдістері (ағылшын тілінде)

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28403 (3013012)
Курс	4
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс әртүрлі энергия көздерін түрлендірудің заманауи жылу (термодинамикалық), фотоэлектрлік және фотохимиялық әдістерін зерттеуге арналған. Энергияны түрлендірудің әр әдісінің артықшылықтары мен кемшіліктері қарастырылады. Оларды қолданудың орындылығы энергияның нақты көзіне байланысты анықталады. Органикалық отынмен және дәстүрлі емес энергия көздерімен жұмыс істейтін қазіргі заманғы электр станциялары жұмысының тиімділігін арттыру мәселесіне назар аударылуда.

### Пәнді оқыту мақсаты

Пәннің мақсаты: энергияны түрлендірудің заманауи, перспективті жолдарын, жылу және электр энергиясын өндіру технологияларын зерттеу және қолдану.

### Оқыту нәтижелері

ON7 Энергетика саласындағы инновациялық технологиялар мен техниканы пайдалану үшін қажетті теориялық және практикалық білімді қолдану.

### Пререквизиттер

Шетел тілі Мамандыққа кіріспе

### Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

## Энергияны қайта жаңғыртудың заманауи әдістері (орыс тілінде)

Пән циклі	Базалық пәндер
-----------	----------------

Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28404 (3013013)
Курс	4
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

*Бұл курс энергияның әртүрлі түрлерін түрлендірудің заманауи әдістері мен тәсілдерін зерттеуге бағытталған. Курста энергияның формалары мен түрлерінің жіктелуі сипатталады, жылу электр станцияларының конструкцияларын және олардың жұмыс принциптерін жетілдіруге назар аударылады. Магнитогидродинамикалық генераторлар, Фарадей заңы және энергияны сақтау заңы, электромагниттік индукция қарастырылады. Органикалық фотоэлементтердің жұмыс істеу принциптері планарлы гетерошығу негізінде зерттеледі.*

### **Пәнді оқыту мақсаты**

*Пәннің мақсаты – жылуэнергетика саласын дамытудағы энергетиканың қазіргі жағдайы мен жалпы мәселелері бойынша білім алу.*

### **Оқыту нәтижелері**

*ON7 Энергетика саласындағы инновациялық технологиялар мен техниканы пайдалану үшін қажетті теориялық және практикалық білімді қолдану.*

### **Пререквизиттер**

*Шетел тілі Мамандыққа кіріспе*

### **Постреквизиттер**

*Қорытынды аттестаттау*

## **Қазақстан энергетикасы**

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28405 (3013014)
Курс	4
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

*Курста Қазақстан Республикасының энергетикалық секторы, ел энергетикасының даму жағдайы мен перспективалары қарастырылады. Жаңартылатын энергия көздері мен атом энергетикасын дамытуға көңіл бөлінуде. Қазақстанда электр энергиясын өндіру мен берудің негізгі факторлары қарастырылуда. Электр энергиясының нарығы, энергия өндіруші және энергиямен жабдықтаушы ұйымдар мен операторлар зерттеленуде. Энергетикалық жүйелерді құру, ірілендіру және біріктіру негізінде энергетиканы дамыту мәселелері зерттелуде.*

### **Пәнді оқыту мақсаты**

*Бұл курстың мақсаты Қазақстанның энергетика саласының жай-күйіне талдау жүргізу, сондай-ақ тұтастай алғанда елдің отын-энергетикалық кешенінің дамуына мониторинг жүргізу болып табылады.*

### **Оқыту нәтижелері**

*ON7 Энергетика саласындағы инновациялық технологиялар мен техниканы пайдалану үшін қажетті теориялық және практикалық білімді қолдану.*

### **Пререквизиттер**

*Шетел тілі Мамандыққа кіріспе*

### **Постреквизиттер**

*Қорытынды аттестаттау*

## **Жылуэнергетикасындағы және жылутехнологиясындағы энергияны үнемдеу**

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28376 (3013018)
Курс	4
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5

Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

*Курс қазіргі заманғы отандық және әлемдік энергетиканың дамуындағы бар проблемалар мен негізгі үрдістерге шолу жасауға арналған. Электр және жылу энергиясын өндіру кезінде энергия үнемдеу және энергия тиімділігі мәселелері қарастырылады. Жылу өндіретін кәсіпорындардың қоршаған ортаға техногендік әсерін айтарлықтай төмендететін заманауи әдістер мен технологиялар зерттелуде. ҚР заңдары мен бағдарламалары және оларды іске асыру жөніндегі іс-шаралар зерттеленеді.*

### **Пәнді оқыту мақсаты**

*Отын - энергетика кешенінде, өнеркәсіп салаларында, көлікте, Агроөнеркәсіптік кешенде, коммуналдық - тұрмыстық секторда энергия үнемдеу және дәстүрлі емес жаңартылатын энергия көздерін пайдалану бойынша білімді, іскерлікті және дағдыларды қалыптастыру.*

### **Оқыту нәтижелері**

*ON7 Энергетика саласындағы инновациялық технологиялар мен техниканы пайдалану үшін қажетті теориялық және практикалық білімді қолдану.*

### **Пререквизиттер**

*ЖЭС және АЭС энегетикалық жабдыктарын автоматтандаруы*

### **Постреквизиттер**

*Қорытынды аттестаттау*

## **Дәстүрлі емес және жаңартылған энергия көздері**

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28406 (3013051)
Курс	4
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

*Бұл курста Қазақстан Республикасының отын- энергетика кешенінің қазіргі жағдайын, сонымен қатар дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздері негізінде жылу және электр энергиясын өндіру технологиясын қарастыруда. Жаңартылатын энергия көздерін қолдану ерекшеліктері зерттеледі. Дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздерін пайдаланудың қазіргі жай-күйіне, осы салалардың жылу энергетикасында проблемалары мен даму болашағына зор назар аударылады.*

### **Пәнді оқыту мақсаты**

*Жылу технологиялық өндірісте энергия пайдалану міндеттерін шешу кезінде дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздерін пайдаланудың жалпы қағидаттарын қалыптастыру.*

### **Оқыту нәтижелері**

*ON7 Энергетика саласындағы инновациялық технологиялар мен техниканы пайдалану үшін қажетті теориялық және практикалық білімді қолдану.*

### **Пререквизиттер**

*Мамандыққа кіріспе*

### **Постреквизиттер**

*Қорытынды аттестаттау*

## **Дәстүрлі емес энергетиканың негіздері**

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28408 (3013052)
Курс	4
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Курс отын- энергетика балансындағы дәстүрлі емес энергетиканың қазіргі жағдайы мен даму болашағын қарастырады. Дәстүрлі емес энергия түрлерін пайдаланатын электр станцияларының жұмыс істеу принциптері мен конструкциясы сипатталған. Дәстүрлі емес энергия көздерінің негізгі жұмыс режимдері, сондай-ақ жылу энергетикасында практикалық қолдану принциптері зерттеледі. Электр және жылу энергиясының көздері ретінде қалдықтар мен биомассаны пайдаланудың заманауи әдістері мен мүмкіндіктеріне назар аударылады.

### **Пәнді оқыту мақсаты**

Пәнді меңгеру мақсаты – дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздерінің қазіргі жағдайы мен қолданылуы, олардың энергетикалық, экономикалық және экологиялық сипаттамалары туралы білімді қалыптастыру.

### **Оқыту нәтижелері**

ON7 Энергетика саласындағы инновациялық технологиялар мен техниканы пайдалану үшін қажетті теориялық және практикалық білімді қолдану.

### **Пререквизиттер**

Мамандыққа кіріспе

### **Постреквизиттер**

Қорытынды аттестаттау

## **Спектроскопияның теориялық негіздері**

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28409 (3013053)
Курс	4
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Осы пәнді оқи отырып, білім алушылар келесі білімдер мен дағдыларды дамытады: спектрометрия туралы түсініктер және оның теориялық негіздері, спектрометрия әдісінің негізгі принциптері. Ұшқыш және ұшпайтын заттарды, сұйықтар мен газдарды иондау, сұйық және газ фазаларындағы заттардың электронды иондау әдістері оқытылады. Ионизация әдістерінің классификациясы. Электр және магнит өрістерінің зарядталған бөлшектері. Масс-спектрометрия және масс-анализаторлар.

### **Пәнді оқыту мақсаты**

Пәнді меңгеру мақсаты – әртүрлі спектрометриялық әдістер саласындағы терең білім негіздерін қалыптастыру. Спектрометрияның маңызды әдістерінің теориялық және тәжірибелік негіздерін меңгеру арқылы білім алушылардың болашақта кәсіби іс-әрекетін жүзеге асыруға мүмкіндік беретін құзыреттіліктерін дамыту.

### **Оқыту нәтижелері**

ON7 Энергетика саласындағы инновациялық технологиялар мен техниканы пайдалану үшін қажетті теориялық және практикалық білімді қолдану.

### **Пререквизиттер**

Мамандыққа кіріспе

### **Постреквизиттер**

Қорытынды аттестаттау

## **7 модуль. Жылуэнергетикалық және жылутехнологиялық қондырғылар мен жүйелерді есептеу негіздері**

### **Өндірістік тәжірибе I**

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	28310 (3012974)
Курс	2
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Өндірістік практика	150сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Білім алушылардың I өндірістік тәжірибесі - бұл бастапқы кәсіптік, білім мен нақты дағдыларды практикалық меңгеру және дамыту мүмкіндігі, мамандандырылған (білім беру бағдарламасына сәйкес) кәсіпорындардағы дағдылар. Олардың күтулері мен болашақ кәсіби қызметінің шынайылығын салыстыру. Жалпы техникалық және арнайы пәндерді, болашақ мамандығын және кәсіптік жұмысын игеруге қажетті білім мен дағдыларды меңгеру. Кәсіпорынның нақты практикалық жұмыстарымен танысу.

## Пәнді оқыту мақсаты

Тәжірибенің мақсаты – білім алушылардың дайындық деңгейін арттыру, болашақ мамандығымен таныстыру және белгілі бір бастапқы дағдыларды сіңіру.

## Оқыту нәтижелері

ON8 Әзірленген және пайдаланылатын жылу энергетикалық және жылутехнологиялық қондырғылар мен жүйелердің жұмыс істеу және жылутехникалық есептеулерін жүргізу принциптерін сипаттау.

## Пререквизиттер

Оқу тәжірибесі

## Постреквизиттер

Өндірістік тәжірибе II

## Отын жағудың арнайы сұрақтары

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28306 (3013020)
Курс	2
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

## Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс қазбалы отындардың жылулық сипаттамаларын, сонымен қатар қазандық пештерінде жағу үшін отынды дайындау әдістерін зерттеуге бағытталған. Отын дайындау және отынмен қамтамасыз ету жүйесінің негізгі технологиялық схемалары мен элементтерінің конструкциясы зерттеледі. Қазандық қондырғының жылу балансын анықтау әдістері қарастырылады. Қатты отынды жағудың негізгі әдістерінің сипаттамасы және жылу электр станцияларындағы оттықтардың конструкциясы берілген.

## Пәнді оқыту мақсаты

Өнеркәсіптік кәсіпорындардың энергетикалық қазандықтарының оттықтарында отынды жағу әдістері саласында маман даярлау, газ тәріздес, сұйық және қатты отынды барынша тиімділікпен жағудың қазіргі заманғы әдістерімен танысу, жанатын отынның түрі мен сипаттамаларына байланысты жанғыш құрылғыларды таңдау және есептеу.

## Оқыту нәтижелері

ON8 Әзірленген және пайдаланылатын жылу энергетикалық және жылутехнологиялық қондырғылар мен жүйелердің жұмыс істеу және жылутехникалық есептеулерін жүргізу принциптерін сипаттау.

## Пререквизиттер

Жылу техникасының теориялық негіздері

## Постреквизиттер

Жылуэнергетикасындағы және жылутехнологиясындағы энергияны үнемдеу

## Газ турбиналар мен ГТҚ

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28308 (3013021)
Курс	2
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

## Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс жылу электр станцияларында жұмыс істейтін газ турбиналық қондырғылардың негізгі түсініктерін талқылайды. Газтурбиналық қондырғылардың негізгі схемасы мен жұмыс істеу принциптерінің сипаттамасы берілген. Жұмыс режимдері мен негізгі құрылымдық элементтері, жылу электр станцияларының негізгі жабдықтарына қатысты газтурбиналық қондырғылар зерттеледі. Газтурбиналық қондырғылардың негізгі параметрлері мен режимдерін анықтау зерттелуде. Жылу қозғалтқыштарының жылулық және беріктік есептеулеріне назар аударылады.

## Пәнді оқыту мақсаты

Пәнді оқудың мақсаты – газтурбиналық қондырғылар теориясының негіздерін, олардың конструкцияларының ерекшеліктерін және жылу тізбектерінің құрамын оқу. Газтурбиналық қондырғылардың тиімділігін арттыру әдістерін талдау.

## Оқыту нәтижелері

ON8 Әзірленген және пайдаланылатын жылу энергетикалық және жылутехнологиялық қондырғылар мен жүйелердің жұмыс

істе және жылутехникалық есептеулерін жүргізу принциптерін сипаттау.

### Пререквизиттер

Жылу техникасының теориялық негіздері

### Постреквизиттер

Жылуэнергетикасындағы және жылутехнологиясындағы энергияны үнемдеу

## Қазандық қондырғылар мен бу генераторлары

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28319 (3013022)
Курс	3
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Зертханалық жұмыстар	0сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан және курстық жұмыс/Жоба

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән жылу электр станцияларының қазандық қондырғылары мен бу генераторларын оқуға бағытталған. Қазандық қондырғыларының негізгі жабдықтары, олардың жылу-энергетикалық тиімділігін арттыру жолдары туралы жалпы ақпарат берілген. Қатты отын қазандығының элементтеріндегі жылу алмасу процестерінің тиімділігі зерттеледі. Қазандық қондырғылары үшін отынды дайындаудың негізгі процестері сипатталған. Жылулық сұлбалар, сонымен қатар жылу электр станцияларының қазандықтарының сипаттамалары мен конструкциялары зерттеледі.

### Пәнді оқыту мақсаты

Пәнді оқудың мақсаты: бу, ыстық су және бу қазандарының түрлері мен конструкциялары туралы, қазандық пештерінде органикалық отынның жануын ұйымдастыру туралы, газ-газда болатын термофизикалық және гидрогазодинамикалық процестер туралы, қазандық қондырғысының ауа және бу-су жолдары, жылыту беттерінің жұмыс жағдайлары туралы білім алу.

### Оқыту нәтижелері

ON8 Әзірленген және пайдаланылатын жылу энергетикалық және жылутехнологиялық қондырғылар мен жүйелердің жұмыс істеу және жылутехникалық есептеулерін жүргізу принциптерін сипаттау.

### Пререквизиттер

Жылу техникасының теориялық негіздері

### Постреквизиттер

Жылу жүйелері

## Жылуэнергетикалық жабдықтарды монтаждау және пайдалану

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28349 (3013024)
Курс	3
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Зертханалық жұмыстар	0сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан және курстық жұмыс/Жоба

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл пән жылу энергетикалық жабдықтар мен жүйелерді монтаждау және пайдаланудың негізгі ережелерін сипаттайды. Жылу энергетикалық жүйелердің жұмыс көрсеткіштері мен функциялары қарастырылады. ЖЭО-ның жылуэнергетикалық жабдығына қызмет көрсетудің сипаттамасы мен ерекшеліктері келтірілген. Когенерациялық турбиналардың жұмысы термиялық және электрлік жүктеме қисығы бойынша, сонымен қатар кері қисымы бар турбиналардың жұмыс режимдерінің ерекшеліктері, өнеркәсіптік және когенерациялық басқарылатын бу шығарулары бойынша зерттеледі.

### Пәнді оқыту мақсаты

Пәннің мақсаты – жылу энергетикалық қондырғыларын монтаждау және пайдаланудың нормативтік-құқықтық базасын, материалдарын, жабдықтарын және технологиясын оқу.

### Оқыту нәтижелері

ON8 Әзірленген және пайдаланылатын жылу энергетикалық және жылутехнологиялық қондырғылар мен жүйелердің жұмыс істеу және жылутехникалық есептеулерін жүргізу принциптерін сипаттау.

### Пререквизиттер



Жылу техникасының теориялық негіздері

## Постреквизиттер

Жылу жүйелері

### Күштік қазандықтар және аз қуатты қазандар

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28320 (3013023)
Курс	3
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Зертханалық жұмыстар	0сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан және курстық жұмыс/Жоба

#### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл оқылатын курста өнеркәсіптік кәсіпорындарда және жылу электр станцияларында қолданылатын электр қазандықтары мен қуаттылығы аз қазандық қондырғылары қарастырылады.

Күшті қазандықтардың және аз қуатты қазандық қондырғыларының негізгі элементтері мен конструкциялары сипатталған.

Қазандық қондырғылардың қыздыру беттеріндегі жылу алмасу процестерінің тиімділігі зерттеледі. Табиғи және мәжбүрлі айналымы бар барабанды қазандықтардың жылу сұлбаларының сипаттамасы келтірілген.

#### Пәнді оқыту мақсаты

Пәнді меңгеру мақсаты: Қазандық қондырғылардың конструкцияларын, жұмыс істеудің физикалық принциптерін, газ және жұмыс ортасындағы процестерді, есептеу және жобалауды, сипаттамаларын, пайдалану негіздерін және өнеркәсіпте қолданылуын оқу.

#### Оқыту нәтижелері

ON8 Әзірленген және пайдаланылатын жылу энергетикалық және жылутехнологиялық қондырғылар мен жүйелердің жұмыс істеу және жылутехникалық есептеулерін жүргізу принциптерін сипаттау.

#### Пререквизиттер

Жылу техникасының теориялық негіздері

#### Постреквизиттер

Жылу жүйелері

### Суды дайындаудың физикалық-химиялық тәсілдері

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28365 (3013025)
Курс	3
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Зертханалық жұмыстар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

#### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Курс табиғи сулардың негізгі қасиеттерін және суды дайындаудың физикалық-химиялық әдістерін үйренуге бағытталған. Жылу электр станциясының жұмыс цикліндегі су сапасы мен айналымының технологиялық көрсеткіштері қарастырылады. Суды тазарту жолдары мен әдістерінің негізгі классификациялары сипатталған. Жылу электр станцияларының су-химиялық режимінің сенімді оңтайлы шарттарын жүзеге асыру үшін судан коррозиялық газдар мен қоспаларды жоюдың негізгі әдістеріне назар аударылады.

#### Пәнді оқыту мақсаты

Пәнді оқудың мақсаты: жылу тасымалдағыш ретінде су мен буды пайдаланатын қазандықтарда, жылу электр станцияларында және басқа да өндірістік объектілерде қолданылатын суды тазартудың қолданбалы және перспективалы физикалық-химиялық әдістерінің теориялық негіздері туралы білім алушылардың білімін қалыптастыру.

#### Оқыту нәтижелері

ON8 Әзірленген және пайдаланылатын жылу энергетикалық және жылутехнологиялық қондырғылар мен жүйелердің жұмыс істеу және жылутехникалық есептеулерін жүргізу принциптерін сипаттау.

#### Пререквизиттер

Химия

#### Постреквизиттер

Жылу жүйелері

## Суды дайындау

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28368 (3013026)
Курс	3
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Зертханалық жұмыстар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс су сапасының сипаттамалары мен негізгі көрсеткіштерін, сондай-ақ суды тазарту процестерін зерттеуге бағытталған. Суды тазарту әдістерінің негізгі кезеңдері қарастырылады. Коагулянттардың түрлері және су коагуляциясында қолданылатын процестер зерттеледі. Су сапасын талдау әдістері мен принциптері сипатталған. Су тазарту қондырғыларының негізгі жабдықтары мен автоматтандыру құралдарының сипаттамасы берілген. Суды тазарту жабдығының жұмысының және судың сапасын бақылаудың негізгі түсініктері қарастырылады.

### Пәнді оқыту мақсаты

Пәнді меңгеру мақсаты білім алушылардың ауыз сумен қамтамасыз ету үшін табиғи және сарқынды суларды тазарту технологиялары мен процестерін және өнеркәсіптік кәсіпорындардың технологиялық қажеттіліктерін меңгеру, суды тазарту және сарқынды суларды тазарту принциптері мен әдістерін меңгеру болып табылады.

### Оқыту нәтижелері

ON8 Әзірленген және пайдаланылатын жылу энергетикалық және жылутехнологиялық қондырғылар мен жүйелердің жұмыс істеу және жылутехникалық есептеулерін жүргізу принциптерін сипаттау.

### Пререквизиттер

Химия

### Постреквизиттер

Жылу жүйелері

## Ағынды суды тазарту технологиясы

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28370 (3013027)
Курс	3
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Зертханалық жұмыстар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән ағынды суларды ластау көздерінің заманауи мәселелерін зерттеуге арналған. Ағынды суларды тазарту әдістері және олардың технологиялары зерттелуде, мысалы: гидромеханикалық тазарту, физикалық және химиялық тазалау, биохимиялық және термиялық тазарту. Ағынды суларды тазартудың технологиялық сұлбасын құру негіздері келтіріліп, зерттеледі. Сондай-ақ ағынды суларды тазартудың заманауи әдістері мен оларды енгізу және жетілдіру технологиялары қарастырылған.

### Пәнді оқыту мақсаты

Пәннің мақсаты – білім алушылардың табиғи және сарқынды суларды тазартудың физикалық-химиялық негіздері мен технологиялары туралы теориялық білімдерін қалыптастыру және әртүрлі құрамдағы суларды тазартудың технологиялық схемаларын таңдауда практикалық дағдыларды қалыптастыру.

### Оқыту нәтижелері

ON8 Әзірленген және пайдаланылатын жылу энергетикалық және жылутехнологиялық қондырғылар мен жүйелердің жұмыс істеу және жылутехникалық есептеулерін жүргізу принциптерін сипаттау.

### Пререквизиттер

Химия

### Постреквизиттер

Жылу жүйелері

## 8 модуль. Есептеу мен жобалаудың типтік әдістері

## Булы турбиналар

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28348 (3013029)
Курс	3
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан және курстық жұмыс/Жоба

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл пән бу турбиналы құрылғылардың мақсаты мен жұмыс істеу принциптерін сипаттайды. Бу турбиналары мен турбогенераторлардың классификациясы, конструкциялық ерекшеліктері және олардың қолдануы қарастырылады. Пәнді меңгеру барысында білім алушылар турбиналық жабдықты және олардың жеке құрылғыларын жобалау, пайдалану және реттеу әдістерін, турбиналардың жұмыс режимін оңтайландыру әдістерін, бу турбиналарында процестер мен циклдарды модельдеу кіреді.

### Пәнді оқыту мақсаты

Бу турбиналарының жұмыс принципіне, олардың түрлеріне, турбиналық қондырғылардың бөлшектері мен тораптарын жобалауға және оларда болып жатқан жылу процестеріне қатысты мәселелердің барлық кешені бойынша негізгі ақпаратты қалыптастыру.

### Оқыту нәтижелері

ON9 Типтік әдістемелер бойынша есептеулер жүргізу және техникалық тапсырмаға сәйкес жобалауды автоматтандырудың стандартты құралдарын қолдана отырып, жеке бөлшектер мен тораптарды жобалау.

### Пререквизиттер

Теориялық және қолданбалы механика

### Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

## Жылу және атом электростанцияларының турбиналары

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28347 (3013028)
Курс	3
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан және курстық жұмыс/Жоба

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пәннің мазмұны бу және газ турбиналары туралы негізгі түсініктерді көрсетеді. Турбиналардың жіктелуі мен түрлері, сонымен қатар олардың жұмыс істеу ерекшеліктері келтірілген. Жылу және атом электр станцияларында энергияны түрлендірудің технологиялары мен әдістері және олардың тиімділігі қарастырылады. Энергоблоктарының негізгі жылулық сұлбалары мен жылулық сұлбаларының мәндері сипатталған. Турбиналардың жылулық және конструкциялық есебінің әдістемелік негіздері мен мысалдары келтірілген.

### Пәнді оқыту мақсаты

Пәннің мақсаты: Жылу және атом электр станцияларының энергетикалық турбомашинаның теориясын, конструкцияларын, жобалау тәжірибесін, жұмыс істеу шарттары мен режимдерін меңгеру, әртүрлі мақсаттарға арналған энергоблоктардың бу және газ турбиналарының жұмысы мен жылу сұлбаларының жабдықтарындағы технологиялық процестердің өзара байланысын түсіну.

### Оқыту нәтижелері

ON9 Типтік әдістемелер бойынша есептеулер жүргізу және техникалық тапсырмаға сәйкес жобалауды автоматтандырудың стандартты құралдарын қолдана отырып, жеке бөлшектер мен тораптарды жобалау.

### Пререквизиттер

Теориялық және қолданбалы механика

### Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

## Өндірістік тәжірибе II

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті

SubjectID	28375 (3012975)
Курс	3
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Өндірістік практика II	150сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Тәжірибенің бұл түрі білім алушылардың кәсіби тәжірибесін тереңдетуге, жалпы және кәсіби құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған. Кәсіби білімдерін кеңейту және бекіту, өз бетімен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру. Энергетикалық кәсіпорындарда негізгі технологиялық процестерді меңгеру. Жылу өндіруші кәсіпорындардың құрылымдық бөлімшелерінде жұмысты басқару және ұйымдастыру тәжірибесін жинақтау, жобалау, технология және өндірістік процестерді ұйымдастыруды практикалық түрде меңгеру.

### **Пәнді оқыту мақсаты**

Тәжірибенің мақсаты – өндірісті ұйымдастырудың процестері мен жабдықтарын, техникалық пайдалану ережелерін, жылутехникалық қондырғыларды қолдану ережелерін және қауіпсіздік техникасын оқу.

### **Оқыту нәтижелері**

ON9 Типтік әдістемелер бойынша есептеулер жүргізу және техникалық тапсырмаға сәйкес жобалауды автоматтандырудың стандартты құралдарын қолдана отырып, жеке бөлшектер мен тораптарды жобалау.

### **Пререквизиттер**

Өндірістік тәжірибе I

### **Постреквизиттер**

Дипломалды тәжірибесі Өндірістік практика III

## **Гидравликалық машиналар**

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28362 (3013032)
Курс	3
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Бұл курс гидравликаның, гидродинамиканың негізгі заңдылықтарын, сұйықтар мен газдар қозғалысының заңдылықтарын мен табиғатын зерттеуге арналған. Әртүрлі гидравликалық машиналардың, гидравликалық жетектердің құрылғылары, құрылымдары, жұмыс істеу принциптері және жұмыс істеу әдістері қарастырылады. Гидравликалық машиналардың жұмысының негізгі параметрлері мен технологиялық режимдерін есептеу және анықтау әдістері келтірілген. Гидравликалық процестердің математикалық және физикалық модельдерін құру принциптерінің сипаттамасы берілген.

### **Пәнді оқыту мақсаты**

Энергетика саласында қолданылатын гидравликалық машиналар мен жабдықтарды жоғары тиімді пайдалану, сапалы қызмет көрсету және одан әрі жетілдіру бойынша білім алушылардың кәсіптік білім, білік және тәжірибелік дағдылар жүйесін қалыптастыру.

### **Оқыту нәтижелері**

ON2 Ғылым мен техниканың соңғы жетістіктеріне негізделген энергетикалық жүйелер, желдету және ауа баптау жүйелері үшін жабдықтарды есептеу және таңдау әдістерін қолдану

ON9 Типтік әдістемелер бойынша есептеулер жүргізу және техникалық тапсырмаға сәйкес жобалауды автоматтандырудың стандартты құралдарын қолдана отырып, жеке бөлшектер мен тораптарды жобалау.

### **Пререквизиттер**

Сұйықтар мен газдар механикасы

### **Постреквизиттер**

Қорытынды аттестаттау

## **Компрессорлар, желдеткіштер және сорғылар**

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28361 (3013031)
Курс	3
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат

Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пәннің курсы теориялық механиканың, сұйықтар мен газдардың механикасының, термодинамиканың, жылу және масса алмасудың негізгі заңдарын білу негізінде оқытылады. Пән курсы компрессорлардың, желдеткіштердің, сорғылардың түрлерін, жұмыс істеу принциптерін және элементтерін сипаттайтын негізгі бөлімдерден тұрады. Сығымдығыштардың құрылымдық элементтері мен технологиялық параметрлері қарастырылады. Сондай-ақ компрессорларды, сорғыларды және желдеткіштерді есептеу әдістері мен мысалдары келтірілген.

### Пәнді оқыту мақсаты

Пәнді меңгерудің мақсаты білім алушыны жылу және атом электр станцияларында қолданылатын сорғылар, желдеткіштер және компрессорлар саласында жобалау, зерттеу, пайдалану, монтаждау, іске қосу және жөндеу жұмыстарын жүргізуге дайындау.

### Оқыту нәтижелері

ON2 Ғылым мен техниканың соңғы жетістіктеріне негізделген энергетикалық жүйелер, желдету және ауа баптау жүйелері үшін жабдықтарды есептеу және таңдау әдістерін қолдану

ON9 Типтік әдістемелер бойынша есептеулер жүргізу және техникалық тапсырмаға сәйкес жобалауды автоматтандырудың стандартты құралдарын қолдана отырып, жеке бөлшектер мен тораптарды жобалау.

### Пререквизиттер

Сұйықтар мен газдар механикасы

### Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

## Сығымдығыштар мен жылулық қозғалтқыштар

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28356 (3013030)
Курс	3
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән әртүрлі типтегі сығымдығыштар мен жылу қозғалтқыштарының негізгі түрлерінің, конструкцияларының және жұмыс істеу принциптерінің сипаттамасын қамтиды. Сығымдығыштар мен жылу қозғалтқыштарының жылулық, гидравликалық және құрылымдық есептері жүргізіледі. Пәнді оқу сонымен қатар жылу қозғалтқыштарының ПЭК түсініктерін қамтиды, есептеу негіздері және бу және газ турбиналарының, іштен жанатын қозғалтқыштардың, компрессорлардың, желдеткіштердің, сорғылардың жұмыс істеу принциптерінің мәселелері қарастырылады.

### Пәнді оқыту мақсаты

Жылу энергетикасы саласында қолданылатын супер зарядтағыштар мен жылу қозғалтқыштарының әртүрлі типтері жұмысының теориялық және техникалық негіздерін, оларды пайдалану ерекшеліктерін, қондырғылардың жоғары тиімділігі мен сенімділігін қамтамасыз ететін нақты энергетикалық жүйелер үшін машиналардың түрлерін таңдау принциптерін зерттеу.

### Оқыту нәтижелері

ON2 Ғылым мен техниканың соңғы жетістіктеріне негізделген энергетикалық жүйелер, желдету және ауа баптау жүйелері үшін жабдықтарды есептеу және таңдау әдістерін қолдану

ON9 Типтік әдістемелер бойынша есептеулер жүргізу және техникалық тапсырмаға сәйкес жобалауды автоматтандырудың стандартты құралдарын қолдана отырып, жеке бөлшектер мен тораптарды жобалау.

### Пререквизиттер

Сұйықтар мен газдар механикасы

### Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

## Электростанцияның жылу механикалық және қосалқы бөлшектері

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28410 (3013033)
Курс	4
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат

Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Жылу және атом электр станцияларының негізгі сипаттамалары мен жұмыс істеу принциптері қарастырылады. Жылу және атом электр станцияларының жылумеханикалық және қосалқы жабдықтарын жобалау және есептеу, пайдалану және классификациялау мәселелері көрсетілген. Жылуалмастырғыш қондырғылар және оларда болып жатқан гидравликалық процестер, бу турбинасының, газтурбиналық қондырғылардың термодинамикалық циклдері, электр станцияларының принципіалды сұлбалары оқытылады. Электр станцияларының негізгі және қосалқы жабдықтарының жылулық және конструктивтік есептері жүргізіледі.

### **Пәнді оқыту мақсаты**

Білім алушылардың электр станцияларының сенімді, қауіпсіз және үнемді жұмысын қамтамасыз ететін жылу механикалық және қосалқы жабдықтардың жағдайы мен даму перспективалары туралы білім алу.

### **Оқыту нәтижелері**

ОН9 Типтік әдістемелер бойынша есептеулер жүргізу және техникалық тапсырмаға сәйкес жобалауды автоматтандырудың стандартты құралдарын қолдана отырып, жеке бөлшектер мен тораптарды жобалау.

### **Пререквизиттер**

Жылу және атом электр станциялары

### **Постреквизиттер**

Қорытынды аттестаттау

## **Өнеркәсіптің технологиялық энергия тасымалдағыштар**

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28411 (3013034)
Курс	4
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Пәннің бұл оқу курсы энергияны өндіру және тарату жүйелерінің негізгі әдістерін, принциптерін, құрылымын және олардың жұмыс істеуін білуге бағытталған. Өнеркәсіптік кәсіпорындарды отынмен қамтамасыз ету, сумен қамтамасыз ету, ауамен қамтамасыз ету мәселелері қарастырылады. Бұл жүйелердің негізгі, қосалқы жабдықтарының сипаттамалары мен есептеулері келтірілген. Өнеркәсіптік кәсіпорындардағы негізгі жабдықтарды пайдалану мәселелері қарастырылады. Энергия тасымалдаушыларды өндіру мен тұтынудың пайдаланылатын және жобаланған схемаларына техникалық-экономикалық негіздеме берілген.

### **Пәнді оқыту мақсаты**

Пәнді оқытудың мақсаты технологиялық энергия тасымалдаушыларды өндіру, тасымалдау және тұтыну жүйелерінің құрылымын, теориялық және техникалық негіздерін және жұмыс істеу принциптерін оқып білу.

### **Оқыту нәтижелері**

ОН9 Типтік әдістемелер бойынша есептеулер жүргізу және техникалық тапсырмаға сәйкес жобалауды автоматтандырудың стандартты құралдарын қолдана отырып, жеке бөлшектер мен тораптарды жобалау.

### **Пререквизиттер**

Жылу және атом электр станциялары

### **Постреквизиттер**

Қорытынды аттестаттау

## **Тоназытқыш қондырғылар**

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28413 (3013035)
Курс	4
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат

**Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Пәннің оқыту саласы - тоңазытқыш криогендік жабдықтар мен технологиялар. Пән тоңазытқыш қондырғыларының элементтерінде болатын салқындату процестерін зерттеуге бағытталған. Тоңазытқыш қондырғылардың циклдері, сұлбалары және орналасуы. Тоңазытқыш қондырғыларды қолданудың әртүрлі бағыттары бойынша классификациясы. Тоңазытқыш қондырғылар элементтерінің жылу және конструктивті есептеулері. Негізгі және қосалқы тоңазытқыш қондырғыларды есептеу және таңдау. Салқындатқыш агенттердің сипаттамалары мен түрлері.

**Пәнді оқыту мақсаты**

Пәннің мақсаты білім алушылардың тоңазытқыш қондырғысының құрылғысы, пайдалануы, сондай-ақ пайдалануы мен қызмет көрсетуі саласындағы білім, білік және кәсіби құзыреттілік жүйесін қалыптастыру болып табылады.

**Оқыту нәтижелері**

ON2 Ғылым мен техниканың соңғы жетістіктеріне негізделген энергетикалық жүйелер, желдету және ауа баптау жүйелері үшін жабдықтарды есептеу және таңдау әдістерін қолдану

ON9 Типтік әдістемелер бойынша есептеулер жүргізу және техникалық тапсырмаға сәйкес жобалауды автоматтандырудың стандартты құралдарын қолдана отырып, жеке бөлшектер мен тораптарды жобалау.

**Пререквизиттер**

Жылу және атом электр станциялары

**Постреквизиттер**

Қорытынды аттестаттау

**Жобалау және зерттеу қызметі**

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	28416 (3013531)
Курс	4
Семестр	1
Академиялық кредит саны	3
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	20сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	40сағат
Барлығы	90сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

**Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

«Жобалық қызмет» курсына ғылыми-зерттеу және жобалау жұмыстарының әдістемесі талқыланады. «Жылуэнергетика» білім беру бағдарламасы бойынша бакалаврдың құзыреттілігін қалыптастырудағы курстың рөлі берілген. Жобаны дайындау және әзірлеу кезеңдері көрсетіліп, тақырыпты дұрыс таңдаудың маңыздылығы, оның өзектілігі мен мәселелері атап өтілді. Жобаны ресімдеуге, жұмыстың орындалу мерзімі мен кезеңдерін белгілеуге қойылатын талаптар тұжырымдалған. Дереккөздермен жұмыс істеу және авторлық құқықты сақтау тәртібі көрсетілген.

**Пәнді оқыту мақсаты**

жеке және топтық жобаларды әзірлеу және қолдау бойынша негізгі дағдыларды қалыптастыру

**Оқыту нәтижелері**

ON4 Оқу, ғылыми және кәсіби қызметте білім беру бағдарламасының түлегіне қойылатын талаптарды, құжаттаманы ресімдеу ережелері, талаптары мен нормаларын қолдану.

ON9 Типтік әдістемелер бойынша есептеулер жүргізу және техникалық тапсырмаға сәйкес жобалауды автоматтандырудың стандартты құралдарын қолдана отырып, жеке бөлшектер мен тораптарды жобалау.

**Пререквизиттер**

Жылуэнергетикадағы машиналық графиканың элементтері ман автоматты жобалау жүйелерінің негіздері Қазандық қондырғылар мен бу генераторлары Жылу және атом электр станциялары Инженерлік құжаттамаларды ресімдеуде КҚБЖ стандарттарын пайдалану

**Постреквизиттер**

Қорытынды аттестаттау

**9 модуль. Энергияны өндіру және тарату жүйелері****Өндірістік жылу-масса алмасу процестері және қондырғылары**

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28314 (3013037)
Курс	3
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат

Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан және курстық жұмыс/Жоба

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

«Өндірістік жылу-масса алмасу процестері және қондырғылары» пәнінің курсы жылу және масса алмасу процестерінің, аппараттар мен қондырғылардың негіздерін қарастырады. Сондай-ақ, әртүрлі типтегі және мақсаттағы өнеркәсіптік жабдықтар мен қондырғыларда болатын процестер. Аппараттар мен қондырғылардың классификациялары мен сипаттамалары және конструкциялары берілген. Технологиялық өнеркәсіптің құрылғылары мен қондырғыларын жобалау және есептеу негіздері, сонымен қатар олардың техникалық-экономикалық көрсеткіштеріне баға беріледі.

### Пәнді оқыту мақсаты

Қазіргі заманғы өнеркәсіптік кәсіпорынның энергетикалық шаруашылығында қолданылатын жылу алмасу, булану, айдау, кептіру, Тоңазытқыш және басқа жылу-масса алмасу жабдықтарының әртүрлі түрлерінің физикалық процестері мен жұмыс істеу принциптерін, оларды есептеу және жобалау әдістерін, олардың жұмысының тән режимдері мен техникалық-экономикалық көрсеткіштерін зерттеу.

### Оқыту нәтижелері

ON10 Энергия тасымалдағыштарды өндіру және бөлу жүйелерін есептеу мен реттеуді жүргізу.

### Пререквизиттер

Жылу-масса алмасу

### Постреквизиттер

Электростанцияның жылу-механикалық және қосалқы бөлшектері

## Жылу және атом электр станциялары

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28313 (3013036)
Курс	3
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан және курстық жұмыс/Жоба

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс жылу және атом электр станцияларының әртүрлі түрлерімен және олардың мақсатымен таныстырады. Жылу және атом электр станцияларында жылу және электр энергиясын өндіру технологиялары зерттелуде. Электр станцияларының классификациясы. Жылу және атом электр станцияларының құрылымдық жылулық сұлбалары келтірілген. Электр станцияларын жобалау және пайдалану кезінде техникалық шешімдерді қабылдау қарастырылады және негізделеді. Электр станцияларының тиімділігінің техникалық-экономикалық көрсеткіштерін бағалау.

### Пәнді оқыту мақсаты

Жылу электр станциялары мен атом электр станцияларының жалпы принциптері, құрылымы мен жұмыс істеуі, жылу техникасы өндірісінде энергияны пайдалану мәселелерін қою және шешу саласындағы білімдерін қалыптастыру.

### Оқыту нәтижелері

ON10 Энергия тасымалдағыштарды өндіру және бөлу жүйелерін есептеу мен реттеуді жүргізу.

### Пререквизиттер

Жылу-масса алмасу

### Постреквизиттер

Электростанцияның жылу-механикалық және қосалқы бөлшектері

## ЯЭҚ энергожабдықтары

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28315 (3013038)
Курс	3
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан және курстық жұмыс/Жоба

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пәннің негізгі мазмұны атом электр станцияларының типтері мен конструкцияларын зерттеуге негізделген. Атом электр станцияларының негізгі және қосалқы жабдықтарының құрылғылары, жұмыс істеу принциптері сипатталған. Атом электр станцияларын басқару жүйелері мен автоматтандыру негіздері берілген. Жабдықтарды жобалау және таңдау, атом электр



станцияларының процестерін модельдеу үшін есептеулер жүргізіледі. Атом электр станцияларының пайдалану қауіпсіздігі мен тиімділік мәселелері көрсетілген.

#### **Пәнді оқыту мақсаты**

«ЯЭҚ энергожабдықтары» пәнінің мақсаты – атом электр станцияларының негізгі энергетикалық жабдықтарының конструкциясы, жұмыс істеу принциптері және функционалдық мақсаты бойынша білім алу.

#### **Оқыту нәтижелері**

ON10 Энергия тасымалдағыштарды өндіру және бөлу жүйелерін есептеу мен реттеуді жүргізу.

#### **Пререквизиттер**

Жылу масса алмасу

#### **Постреквизиттер**

Электростанцияның жылу механикалық және қосалқы бөлшектері

### **АЭС қауіпсіздігін қамтамасыз ету принциптері**

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28396 (3013041)
Курс	4
Семестр	1
Академиялық кредит саны	6
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	40сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	80сағат
Барлығы	180сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

#### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Пәнді оқу кезінде атом электр станцияларының қауіпсіздігін қамтамасыз ету принциптерінің негізгі мәселелері қарастырылады. Электр станцияларын пайдаланудағы радиациялық, техникалық қауіпсіздік негіздері. Төтенше жағдайлар, олардың пайда болу себебі, қазіргі заманғы қорғаныс жүйелерімен алдын алу және оқшаулау әдістері. Атом электр станцияларын бақылауды, сенімділігін және қауіпсіздігін ұйымдастыру бойынша нормативтік-техникалық құжаттамалар зерттелуде. Ядролық қалдықтарды өңдеу және көму әдістері.

#### **Пәнді оқыту мақсаты**

Білім алушылардың қауіпсіз өмір сүруін қамтамасыз ету үшін радиациялық қауіпсіздік негіздерін пайдалану білімі мен дағдыларын қалыптастыру, атом энергиясын пайдалану саласындағы ҚР нормативтік құжаттамасын зерделеу.

#### **Оқыту нәтижелері**

ON10 Энергия тасымалдағыштарды өндіру және бөлу жүйелерін есептеу мен реттеуді жүргізу.

#### **Пререквизиттер**

Экономикалық-құқықтық және экологиялық білім негіздері

#### **Постреквизиттер**

Қорытынды аттестаттау

### **Жылу жүйелері**

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28399 (3013039)
Курс	4
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан және курстық жұмыс/Жоба

#### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Тұрмыстық және өндірістік тұтынушыларды жылумен қамтамасыз ету жүйелері мәселелері қарастырылған. Жылу желілері және олардың конструктивті компоненттері зерттеледі. Жылу желілерін төсеу: жер үсті, жерасты, арналы және арнасыз. Жылу желілерін гидравликалық есептеу, құбырларды есептеу және таңдау әдістері келтірілген. Жылу желілеріндегі жылу шығынын бағалау және жою. Сондай-ақ құбырларды жылу оқшаулау, жылу оқшаулауды таңдау және есептеу мәселелері де көрсетілген.

#### **Пәнді оқыту мақсаты**

Пәннің мақсаты: жылыту теориясының негіздерін, жылу жүйелерінің конструктивтік ерекшеліктерін, есептеу әдістерін, жылумен жабдықтау жүйелерінің сипаттамалары мен жұмыс режимдерін, жылу желілерінің гидравликалық және жылулық есептеулерінің ерекшеліктерін зерттеу, жылумен жабдықтау жүйелерінің жұмыс режимі мен жұмысын таңдау, сондай-ақ жылу және жеке пункттер үшін жабдықты таңдау.

#### **Оқыту нәтижелері**

ON10 Энергия тасымалдағыштарды өндіру және бөлу жүйелерін есептеу мен реттеуді жүргізу.

## Пререквизиттер

Жылуэнергетикалық қондырғылар циклдарының жылудинамикалық негіздері

## Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

## Турбиналы жабдықтардың эксплуатациясы мен техникалық қызмет көрсету

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28402 (3013040)
Курс	4
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан және курстық жұмыс/Жоба

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

«Турбиналы жабдықтардың эксплуатациясы мен техникалық қызмет көрсету» пәні жылу және атом электр станцияларының турбиналық жабдықтарын қарастырады. Турбиналық жабдықтың түрі мен құрылымы, пайдалану және техникалық қызмет көрсету бойынша негізгі мәселелер көрсетілген. Негізгі бөлімде - турбиналық қондырғылардың негізгі және қосалқы жабдықтарына, жұмыс режиміне, турбиналарды басқару және қорғау жүйелеріне, сондай-ақ бақылау-өлшеу аспаптарының жұмысына ерекше назар аударылады.

### Пәнді оқыту мақсаты

Пәннің мақсаты – жылу энергетикалық жабдықтарға техникалық қызмет көрсету және диагностикалаудың заманауи әдістері туралы білім алу, оның жұмысындағы турбиналық жабдықтың жағдайын бақылау мен бағалаудың озық технологиялары мен техникалық құралдарын меңгеру дағдыларын қалыптастыру.

### Оқыту нәтижелері

ON10 Энергия тасымалдағыштарды өндіру және бөлу жүйелерін есептеу мен реттеуді жүргізу.

## Пререквизиттер

Жылуэнергетикалық қондырғылар циклдарының жылудинамикалық негіздері

## Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

## ЖЭС эксплуатациясы және қауіпсіздік техникасы

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28384 (3013042)
Курс	4
Семестр	1
Академиялық кредит саны	6
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	40сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	80сағат
Барлығы	180сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән жылу электр станцияларының жұмысының негізгі принциптері мен режимдерін оқып үйренуге және меңгеруге бағытталған. Ол жылу электр станциялары мен қазандықтардағы жылу, механикалық және су тазарту жабдықтарын, автоматика және өлшеу жүйелерін пайдалану, жөндеу, реттеу бойынша жұмыстарды қауіпсіз орындауды сипаттайды. Жылу электр станцияларының негізгі және қосалқы жабдықтарын пайдалану кезіндегі қауіпсіздік ережелері толығырақ сипатталған.

### Пәнді оқыту мақсаты

Осы саладағы жылу энергетикасының жаңа жетістіктерін ескере отырып, электр жүктемесінің шыңдары мен сәтсіздіктерінің ұтымды өтуін және тұтынушыларға жылуды жіберуді қамтамасыз ететін КЭС және ЖЭО жылу қуат жабдығының дұрыс техникалық пайдалану негіздері мен жұмысының ұтымды режимдерін жүргізу әдістері бойынша білім алу болып табылады.

### Оқыту нәтижелері

ON10 Энергия тасымалдағыштарды өндіру және бөлу жүйелерін есептеу мен реттеуді жүргізу.

## Пререквизиттер

Экономикалық-құқықтық және экологиялық білім негіздері

## Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

## Тіршілікті қамтамасыз етудің энергетикалық жүйесі және еңбекті қорғау

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
-----------	-------------------

Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	28389 (3013043)
Курс	4
Семестр	1
Академиялық кредит саны	6
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	40сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	80сағат
Барлығы	180сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

#### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

*Пән энергетикалық жүйенің негізгі түсініктерін, тіршілікті қамтамасыз ету үшін энергия ресурстарын қауіпсіз тұтынуды қамтамасыз ететін энергетикалық жүйелердің жұмыс және жұмыс істеу принциптерін зерттейді. Тіршілікті энергиямен қамтамасыз ету жүйесінің жұмыс параметрлерін бағалау әдістері көрсетілген. Микроклимат жүйелерін әзірлеу және есептеу (жылыту, желдету, ауаны баптау). Ыңғайлы өмір сүру жағдайларын қамтамасыз ететін энергия жүйелеріндегі энергияны үнемдеу шаралары. Сондай-ақ еңбекті қорғау және қауіпсіздік мәселелері қарастырылған.*

#### **Пәнді оқыту мақсаты**

*Пәннің мақсаты – сенімділік, тиімділік және қауіпсіздік талаптарына сәйкес технологиялық энергия тасымалдаушылардың өндірістік жүйелерінің, тасымалдау мен тұтынудың құрылымын, техникалық негіздері мен жұмыс істеу принциптерін оқу.*

#### **Оқыту нәтижелері**

*ON10 Энергия тасымалдағыштарды өндіру және бөлу жүйелерін есептеу мен реттеуді жүргізу.*

#### **Пререквизиттер**

*Экономикалық-құқықтық және экологиялық білім негіздері*

#### **Постреквизиттер**

*Қорытынды аттестаттау*

### **Қорытынды аттестаттау**

Дипломдық жобаны жазу және қорғау немесе кешенді емтиханды дайындау және тапсыру.

#### **Дипломдық жоба**

Академиялық кредит саны	8
-------------------------	---

#### **Кешенді емтихан**

Академиялық кредит саны	8
-------------------------	---

#### 4.Білім беру бағдарламасындағы көлемін көрсететін жиынтық кесте

##### «БВ07103 - Жылу энергетикасы»

Пән атауы	Цикл / компо- не нт	Семестр	Кредиттер саны	Барлық сағат саны	Дәріс	Пр. / Сем.	Зерт	ОБА ӨЖ	БАӨ Ж	Білімді бақылау нысаны
<b>1 модуль. Қоғамдық және гуманитарлық білім негіздері</b>										
Шетел тілі	ЖББП/ МК	1	5	150		45		35	70	Емтихан
Қазақ тілі	ЖББП/ МК	1	5	150		45		35	70	Емтихан
Экономикалық-құқықтық және экологиялық білім негіздері	ЖББП/ ЖООК	1	5	150	15	30		35	70	Емтихан
Орыс тілі	ЖББП/ МК	1	5	150		45		35	70	Емтихан
Дене шынықтыру	ЖББП/ МК	1	2	60		60				Дифференциалдық сынақ
Қазақ тілі	ЖББП/ МК	2	5	150		45		35	70	Емтихан
Шетел тілі	ЖББП/ МК	2	5	150		45		35	70	Емтихан
Қазақстан тарихы	ЖББП/ МК	2	5	150	30	15		35	70	Мемлекеттік экзамен
Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология)	ЖББП/ МК	2	8	240	30	45		55	110	Емтихан
Орыс тілі	ЖББП/ МК	2	5	150		45		35	70	Емтихан
Дене шынықтыру	ЖББП/ МК	2	2	60		60				Дифференциалдық сынақ
Дене шынықтыру	ЖББП/ МК	3	2	60		60				Дифференциалдық сынақ
Абай әлемі	БП/ ЖООК	3	3	90	15	15		20	40	Емтихан
Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	ЖББП/ МК	4	5	150	15	15	15	35	70	Емтихан
Дене шынықтыру	ЖББП/ МК	4	2	60		60				Дифференциалдық сынақ
Философия	ЖББП/ МК	5	5	150	15	30		35	70	Емтихан
<b>10 Модуль. Энергетикалық жүйелердің тиімділігі және олардың техникалық-экономикалық негіздемесі</b>										

Кәсіпорын экономикасы	БП/ ЖООК	7	3	90	15	15		20	40	Емтихан
Дипломалды тәжірибесі	КП/ТК	8	15	450						Практика бойынша қорытынды баға
Өндірістік практика III	КП/ТК	8	15	450						Практика бойынша қорытынды баға
<b>2 модуль. Жаратылыстану ғылымдары</b>										
Математика	БП/ ЖООК	1	5	150	15	30		35	70	Емтихан
Физика	БП/ ЖООК	1	3	90	15	15	0	20	40	Емтихан
Химия	БП/ ЖООК	3	5	150	15	15	15	35	70	Емтихан
<b>3 модуль. Оқу, ғылыми және кәсіптік қызметте инженерлік құжаттаманы ресімдеуге қойылатын талаптар мен нормалар</b>										
Мамандыққа кіріспе	БП/ТК	1	3	90	15	15		20	40	Емтихан
Жылу энергетиканың даму тарихы	БП/ТК	1	3	90	15	15		20	40	Емтихан
Жылуэнергетика негіздері	БП/ТК	1	3	90	15	15		20	40	Емтихан
Инженерлік құжаттамаларды ресімдеуде КҚБЖ стандарттарын пайдалану	БП/ ЖООК	2	5	150	15	30		35	70	Емтихан
Оқу тәжірибесі	БП/ ЖООК	2	2	60						Практика бойынша қорытынды баға
<b>4 модуль. Механика, термодинамика және жылу мен масса алмасудың негізгі заңдары</b>										
Теориялық және қолданбалы механика	БП/ ЖООК	3	3	90	15	15		20	40	Емтихан
Жылу техникасының теориялық негіздері	БП/ТК	3	5	150	15	30	0	35	70	Емтихан
Жылутехника	БП/ТК	3	5	150	15	30	0	35	70	Емтихан
Термодинамика және жылу беру	БП/ТК	3	5	150	15	30	0	35	70	Емтихан
Жылуассалмасу	БП/ТК	4	5	150	15	30		35	70	Емтихан
Техникалық жылудинамика	БП/ТК	4	5	150	30	15		35	70	Емтихан
Сұйықтар мен газдар механикасы	БП/ ЖООК	4	5	150	15	30	0	35	70	Емтихан
Жылутехнологиялық аппараттар мен үрдістердегі жылуассалмасу	БП/ТК	4	5	150	15	30		35	70	Емтихан
Энергетикалық қондырғыларда жылуассалмасу	БП/ТК	4	5	150	15	30		35	70	Емтихан
Жылуэнергетикалық жүйелер мен энергияны пайдалану	БП/ТК	4	5	150	30	15		35	70	Емтихан
Жылуэнергетикалық қондырғылар циклдарының жылудинамикалық негіздері	БП/ТК	4	5	150	30	15		35	70	Емтихан
Тоңазытқыштың теориялық негіздері	БП/ТК	5	5	150	15	30	0	35	70	Емтихан

Тоңазытқыш техникасы	БП/ТК	5	5	150	15	30	0	35	70	Емтихан
Тоңазыту машиналар	БП/ТК	5	5	150	15	30	0	35	70	Емтихан
<b>5 модуль. Автоматтандыру және ақпараттық технологиялар</b>										
Жылуэнергетикадағы компьютерлік технологиялар	БП/ТК	3	5	150	15	15	15	35	70	Емтихан
Электротехниканың теориялық негіздері	БП/ТК	3	5	150	15	15	15	35	70	Емтихан
Электротехника және электроника	БП/ТК	3	5	150	15	15	15	35	70	Емтихан
Электротехника, электроника и электр жетегі	БП/ТК	3	5	150	15	15	15	35	70	Емтихан
Жылуэнергетикадағы машиналық графиканың элементтері ман автоматты жобалау жүйелерінің негіздері	БП/ТК	3	5	150	15	15	15	35	70	Емтихан
Турбоагрегаттарды автоматтандыру	БП/ТК	6	5	150	15	30	0	35	70	Емтихан
ЖЭС және АЭС энегетикалық жабдыктарын автоматтандаруы	БП/ТК	6	5	150	15	30	0	35	70	Емтихан
Дозиметриялық аспаптар	БП/ТК	6	5	150	15	15	15	35	70	Емтихан
Жылуэнергетикадағы есепке алу және бақылау құралдары	БП/ТК	6	5	150	15	15	15	35	70	Емтихан
Жылуэнергетикадағы техникалық аспаптар және өлшемдер	БП/ТК	6	5	150	15	15	15	35	70	Емтихан
<b>6 модуль Техника және жылутехнологияларының инновациялық технологиялары</b>										
Жоғарғытемпературалы материалдар мен жапқыштар	БП/ТК	5	5	150	30	15	0	35	70	Емтихан
Ауаны шартқа сәйкестендіру және суықпен қамтамасыз ету жүйелері	БП/ТК	5	5	150	30	15	0	35	70	Емтихан
Турбоагрегаттарды жобаландыру	БП/ТК	6	5	150	15	15	15	35	70	Емтихан
Жылулық сораптар	БП/ТК	6	5	150	15	15	15	35	70	Емтихан
Өнеркәсіптік кәсіпорындардағы энергияны үнемдеу	БП/ТК	7	5	150	30	15		35	70	Емтихан
Табиғатты пайдалану негіздері	БП/ТК	7	5	150	30	15		35	70	Емтихан
Энергияны қайта жаңғыртудың заманауи әдістері (ағылшын тілінде)	БП/ТК	7	5	150	15	30		35	70	Емтихан
Энергияны қайта жаңғыртудың заманауи әдістері (орыс тілінде)	БП/ТК	7	5	150	15	30		35	70	Емтихан
Қазақстан энергетикасы	БП/ТК	7	5	150	15	30		35	70	Емтихан
Жылуэнергетикасындағы және жылутехнологиясындағы энергияны үнемдеу	БП/ТК	7	5	150	30	15		35	70	Емтихан
Дәстүрлі емес және жаңартылған энергия көздері	КП/ТК	7	5	150	15	30		35	70	Емтихан
Дәстүрлі емес энергетиканың негіздері	КП/ТК	7	5	150	15	30		35	70	Емтихан
Спектроскопияның теориялық негіздері	КП/ТК	7	5	150	15	30		35	70	Емтихан
<b>7 модуль. Жылуэнергетикалық және жылутехнологиялық қондырғылар мен жүйелерді есептеу негіздері</b>										
Өндірістік тәжірибе I	БП/ ЖООК	4	5	150						Практика бойынша қорытынды баға
Отын жағудың арнайы сұрақтары	КП/ТК	4	5	150	15	30		35	70	Емтихан
Газ турбиналар мен ГТҚ	КП/ТК	4	5	150	15	30		35	70	Емтихан
Қазандық қондырғылар мен бу генераторлары	КП/ТК	5	5	150	15	30	0	35	70	Емтихан және курстық

										жұмыс/Жоба
Жылуэнергетикалық жабдықтарды монтаждау және пайдалану	КП/ТК	5	5	150	15	30	0	35	70	Емтихан және курстық жұмыс/Жоба
Күштік қазандықтар және аз қуатты қазандар	КП/ТК	5	5	150	15	30	0	35	70	Емтихан және курстық жұмыс/Жоба
Суды дайындаудың физикалық-химиялық тәсілдері	КП/ТК	6	5	150	15	15	15	35	70	Емтихан
Суды дайындау	КП/ТК	6	5	150	15	15	15	35	70	Емтихан
Ағынды суды тазарту технологиясы	КП/ТК	6	5	150	15	15	15	35	70	Емтихан
<b>8 модуль. Есептеу мен жобалаудың типтік әдістері</b>										
Булы турбиналар	КП/ТК	5	5	150	15	30		35	70	Емтихан және курстық жұмыс/Жоба
Жылу және атом электростанцияларының турбиналары	КП/ТК	5	5	150	15	30		35	70	Емтихан және курстық жұмыс/Жоба
Өндірістік тәжірибе II	БП/ ЖООК	6	5	150						Практика бойынша қорытынды баға
Гидравликалық машиналар	КП/ТК	6	5	150	30	15		35	70	Емтихан
Компрессорлар, желдеткіштер және сорғылар	КП/ТК	6	5	150	30	15		35	70	Емтихан
Сығымдығыштар мен жылулық қозғалтқыштар	КП/ТК	6	5	150	30	15		35	70	Емтихан
Электростанцияның жылу механикалық және қосалқы бөлшектері	БП/ТК	7	5	150	30	15		35	70	Емтихан
Өнеркәсіптің технологиялық энергия тасымалдағыштар	БП/ТК	7	5	150	30	15		35	70	Емтихан
Тоназытқыш қондырғылар	БП/ТК	7	5	150	30	15		35	70	Емтихан
Жобалау және зерттеу қызметі	КП/ ЖООК	7	3	90	15	15		20	40	Емтихан
<b>9 модуль. Энергияны өндіру және тарату жүйелері</b>										
Өндірістік жылумассаалмасу процестері және қондырғылары	КП/ТК	5	5	150	15	30		35	70	Емтихан және курстық жұмыс/Жоба
Жылу және атом электр станциялары	КП/ТК	5	5	150	15	30		35	70	Емтихан және курстық жұмыс/Жоба
ЯЭҚ энергожабдықтары	КП/ТК	5	5	150	15	30		35	70	Емтихан және курстық жұмыс/Жоба
АЭС қауіпсіздігін қамтамасыз ету принциптері	КП/ТК	7	6	180	30	30		40	80	Емтихан
Жылу жүйелері	КП/ТК	7	5	150	15	30		35	70	Емтихан және курстық жұмыс/Жоба
Турбиналы жабдықтардың эксплуатациясы мен техникалық қызмет көрсету	КП/ТК	7	5	150	15	30		35	70	Емтихан және курстық жұмыс/Жоба
ЖЭС эксплуатациясы және қауіпсіздік техникасы	КП/ТК	7	6	180	30	30		40	80	Емтихан
Тіршілікті қамтамасыз етудің энергетикалық жүйесі және еңбекті	КП/ТК	7	6	180	30	30		40	80	Емтихан

корғау										
<b>Қорытынды аттестаттау</b>										
Дипломдық жоба		8	8	240						
Кешенді емтихан		8	8	240						