

«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»  
КЕАҚ

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және Құрылыс институты  
«Инженерлік жүйелер және желілер» кафедрасы

## БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

**7M07304 - «Инженерлік жүйелер және желілер»**  
(ғылыми-педагогикалық бағыт (2 жыл )

7M07304 – «Инженерлік жүйелер және желілер» білім бағдарламасы бойынша  
техника ғылымдарының магистрі

ҚР 2018 жылғы жоғары оқу орнынан кейінгі ББМЖМС сәйкес  
1-ші басылым

**Алматы 2020**

|              |  |                         |                  |
|--------------|--|-------------------------|------------------|
| Разработано: | Рассмотрено: заседание УС<br>Института | Утверждено: УМС КазННТУ | Страница 1 из 56 |
|--------------|--|-------------------------|------------------|

Бағдарлама жасаған және қол қойған тараптар:

Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ:

1. ИЖЖЖ кафедрасы меңгерушісі  К. К. Алимова
2. Т.К. Басенов ат. СЖҚ институт директоры  Б. У. Куспанғалиев
3. Кафедраның ОӘТ төрағасы, профессор  Б. А. Унаспеков

Жұмыс берушіден

«ЭКО Жобалау ҰЗО» ЖШС директоры  А.Е. Жумартова

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің оқу-әдістемелік кеңесі отырысында мақұлданды №4 хаттама 14.01.2020ж.

**Квалификация:**

7 деңгей Ұлттық біліктілік шеңбері:

7М07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары

7М073 Сәулет және құрылыс

7М07304 – Инженерлік жүйелер және желілер

**Кәсіби құзыреттілік:**

Магистратура түлегі жобалау жұмыстарының менеджері ретінде жұмыс істей алады, басқару қызметін жүзеге асыра алады, ғылыми-зерттеу институттарында, зертханаларда, жоғары оқу орындарында, педагогикалық қызметпен айналыса алады, ғимараттар мен құрылыстардың инженерлік жүйелер мен желілердің объектілерін жобалау; Ғимараттар мен құрылыстардың инженерлік жүйелер мен желілерінің саласында ақпаратты технологияларды пайдалану.

**Бағдарламаның қысқаша сипаттамасы:**

Магистратура мамандығы бойынша университетте Дублиндік дескрипторлармен және Еуропалық біліктілік шеңберімен келісілген және Ұлттық біліктілік шеңбері кәсіби стандарттарына сәйкес әртүрлі оқу бағдарламалары дербес дамып келеді.

Оқу бағдарламалары оқу нәтижелеріне бағытталуы керек.

Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің әр деңгейінде (сатысында) білім беру бағдарламасының соңында оқушылар алған білімдердің, дағдылардың, қабілеттердің және құзыреттердің деңгейін және көлемін сипаттайтын Дублин дескрипторлары оқыту нәтижелеріне, қалыптасқан құзыреттерге және ECTS кредиттің жалпы санының нәтижесіне негізделеді.

Бакалавр оқу бағдарламасының құрылымы білім беру мазмұнын анықтайтын әртүрлі оқу және ғылыми жұмыс түрлерінен қалыптасады және олардың қарым-қатынасын, өлшеуін және есебін көрсетеді.

*Білім беру бағдарламасының мақсаты* – 6M075200 «Инженерлік жүйелер және желілер» мамандығы бойынша жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру саласында, ұлттық кеңістіктегі көшбасшылықтың сапалы білім беру қызметтерін Болон процесінің принциптері мен заманауи сапа стандарттарын енгізу арқылы қамтамасыз ету.

*Білім беру бағдарламасының міндеті* - тез өзгеріп отыратын нарықтық жағдайлар мен инновациялық үрдістерге тез бейімделуге қабілетті Қазақстан Республикасы экономикасының құрылыс және инженерлік жүйелер саласының білікті мамандарын дайындау.

Таңдау компонентінің пәндер тізімін жұмыс берушілердің қалауын және еңбек нарығының қажеттілігін ескере отырып университеттің өзі анықтайды.

7M07304 «Инженерлік жүйелер және желілер» мамандығының магистрлері келесі кәсіби қызметтерді атқара алады:

- есептік-жобалау және техника-экономикалық;
- ұйымдастыру-басқару;
- өндірістік-технологиялық және эксплуатациялық;
- заңды, сараптамалық және кеңес беру;
- ғылыми-зерттеу;
- білім беру (педагогикалық).

Қызметтің арнайы түрлері университеттің әзірлеген білім беру және кәсіптік бағдарламасының мазмұнымен анықталады.

Ұйымдастыру-басқарушылық қызметі:

- өндірісті еңбек және материалдық ресурстармен жабдықтау, қажетті жағдайларды жасау, әртүрлі өндірістік жағдайларда басқару шешімдерін оңтайландыру арқылы жұмысшыларының жұмысын ұйымдастыру;

- штат кестесі, еңбек ақысы, жұмысты орындаудың әртүрлі түрлерінің

сапасы және бағасы, өмір қауіпсіздігі, еңбекті қорғау және өндірістегі экологиялық қауіпсіздікті сақтау кезінде болатын еңбек дауларының оңтайлы шешімдерін табу;

- құрылыс және жөндеу өндірісінің сапасын қамтамасыз ету үшін өндірістік және өндірістік емес шығындарды бағалау;

- көліктік құрылыста техникалық бақылауды және сапаны басқаруды жүзеге асыру

Өндірістік-технологиялық және эксплуатациялық қызметі:

- өндірістік процесте кездесетін технологиялық мәселелерді жоспарлау және шешу;

- материалдар мен шикізатты, жабдықтарды, технологиялық процестердің параметрлерін есептеу және жобалау үшін заманауи компьютерлік бағдарламаларды тиімді пайдалану;

- өндірістік және азаматтық құрылыс немесе инженерлік жүйелердің ғимараттары мен имараттарын инженерлік қамтамасыз ету.

Ғылыми, эксперименттік-зерттеу қызметі:

- инженерлік жүйелерді зерттеуде іргелі және қолданбалы зерттеулерді жүзеге асыру

- жаңа өндіріс технологияларын құру;

- тәжірибелік-құрылымдық өңдеуді жүзеге асыру;

- заманауи әдістер мен тәсілдерді пайдалана отырып, қызмет объектілерінің жай-күйі мен динамикасын талдау

- инженерлік жүйелердің ғылыми негізделген эксперименттік зерттеулерін өндіру

Құқықтық, сараптамалық және кеңес беру қызметі:

- азаматтық, қаржылық, коммерциялық және басқа да құқық салалары бойынша базалық білімді игеру;

- қолданыстағы заңнаманы және белгілі бір құқықтық нормаларды іс жүзінде қолдану қабілетін шарлау мүмкіндігі;

- әртүрлі өндірістік жағдайларда кеңес беру көмегін көрсету және сараптау.

Оқу (педагогикалық) қызметі:

- негізгі пәндер бойынша оқыту курстарының функцияларын меңгеру, инженерлік жүйелерді ұйымдастыру, жоспарлау және басқару, орта және кәсіптік білім беру мекемелерінде (мектептер, гимназиялар, лицейлер, колледждер) мұғалім (мұғалім) мұғалім ретінде оқу жұмыстарын атқару.

## **ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ**

### **1 Бағдарламаның көлемі және мазмұны**

Магистратурада оқу мерзімі академиялық кредиттердің көлемі бойынша анықталады. Магистратураның академиялық кредит көлемін игеру және магистратураға күтілетін оқу нәтижесіне қол жеткізу кезінде магистрдің білім беру бағдарламасы толығымен меңгерілген болып есептеледі. Ғылыми және педагогикалық магистратурада магистранттың оқу және ғылыми жұмыстарының барлық түрлерін қоса алғанда, оқудың барлық кезеңіне кемінде 120 академиялық кредит беріледі.

Білім беру мазмұнын жоспарлау, оқу үдерісін ұйымдастыру және өткізу әдісі университеттің және ғылыми ұйымның білім берудің кредиттік технологиясы негізінде дербес жүзеге асырылады.

Ғылыми және педагогикалық бағыттағы магистратура жоғары оқу орындары мен ғылыми ұйымдар үшін ғылыми және ғылыми-педагогикалық кадрларды дайындау бойынша жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламаларын дайындайды.

Магистратураның білім беру бағдарламасының мазмұны:

- 1а) негізгі және негізгі пәндердің циклдарын зерттеуді қоса алғанда теориялық оқыту;
- 2) магистранттардың тәжірибелік сабақтары: практиканың әр түрлі түрлері, ғылыми немесе кәсіби тәжірибелер;
- 3) ғылыми-педагогикалық магистратура үшін магистрлік диссертацияны қоса алғанда, ғылыми-зерттеу жұмысы
- 4) қорытынды аттестация.

### **ОБ мазмұны**

7M07304 «Инженерлік жүйелер және желілер» мамандығы бойынша жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру мамандығының білім беру бағдарламасын іске асыру кезінде оқу процесін ұйымдастырудың кредиттік-модульдік жүйесі қолданылады, білім беру бағдарламасының мазмұнын ұсынудың модульдік принципіне және кредиттік бірліктер (кредиттер) жүйесін және тиісті білім беру технологияларын пайдалана отырып, оқу жоспарларын құруға негізделген.

7M07304 «Инженерлік жүйелер және желілер» мамандығының білім беру бағдарламасы мыналарды қамтиды:

|              |  |                         |                  |
|--------------|--|-------------------------|------------------|
| Разработано: | Рассмотрено: заседание УС<br>Института | Утверждено: УМС КазНИТУ | Страница 5 из 56 |
|--------------|--|-------------------------|------------------|

1) негізгі және негізгі пәндердің циклдарын зерттеуді қоса алғанда теориялық оқыту;

2) қосымша оқыту түрлері - практиканың әртүрлі түрлері, эксперименттік зерттеу / зерттеу жұмысы;

3) аралық және қорытынды аттестация.

Білім беру бағдарламаларын іске асыру мамандықтың және пәндердің оқу-әдістемелік кешендерінің негізінде жүзеге асырылады.

Теориялық оқытудың жалпы күрделілігі жұмыстық оқу жоспарында берілген пәндер тізімімен анықталады.

Магистранттарды дайындаудың оқу процесін аяқтаудың негізгі критерийі:

- профилдік дайындық бойынша - кемінде 59 кредит, оның ішінде теориялық оқытудың кемінде 42 кредиті, кемінде 6 кредит практикасы, кемінде 7 ғылыми-зерттеу жұмыстарын магистранттардың меңгеруі болып табылады;

Бір кредит келесі оқу жұмыстардың 15 академиялық сағатына тең: - академиялық кезең ішінде магистранттың семестр түріндегі жұмысы, - кәсіптік және ғылыми тәжірибе кезінде магистранттың оқытушымен жұмысы;

- магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы (эксперименталды зерттеулер) кезінде мұғаліммен жұмысы;

- диссертацияны жазу туралы магистранттың жұмысы;

- Кешенді емтихандарды дайындау мен тапсыру бойынша магистранттың жұмысы.

Алдыңғы білім деңгейі жоғары білім болып табылады.

Үздіксіз білім алу мүмкіндіктері: магистратураның білім беру бағдарламасын игерген магистр «8D07304 - Инженерлік жүйелер және желілер» мамандығы бойынша докторантурада білім алу мүмкіндігі бар.

7M07304 «Инженерлік жүйелер және желілер» мамандығы білім беру бағдарламасының модульдері бойынша игерілген кредиттер санын көрсететін жиынтық кесте 1-кестеде келтірілген.

### **Білім беру бағдарламасының міндеттері:**

7M07304 «Инженерлік жүйелер және желілер» мамандығы бойынша магистратураның білім беру бағдарламасының негізгі мақсаты:

- жоғары және орта кәсіби білім беру ұйымдарында, ғылыми-зерттеу және жобалау мекемелерінде, бюрода; құрылыстағы және экономиканың басқа да инфрақұрылымдарындағы компанияларға, фирмаларға және ұйымдарға (кәсіпорындарға) жұмысқа тұру мүмкіндігі бар ғылыми-педагогикалық кадрларды дайындау;

1-кесте

7M07304 «Инженерлік жүйелер және желілер» мамандығы бойынша білім беру бағдарламасының модульдері бойынша пайдаланылатын кредиттер көлемі: ғылыми және педагогикалық бағыт бойынша (оқу мерзімі - 2 жыл)



| Оқу курсы      | Семестр | Модульдердің игерілген саны | Оқылатын пәндердің саны |           | Кредиттер саны KZ |          |                        |                           |           | Барлығы (сағат) | ECTS       | Саны      |                                    |
|----------------|---------|-----------------------------|-------------------------|-----------|-------------------|----------|------------------------|---------------------------|-----------|-----------------|------------|-----------|------------------------------------|
|                |         |                             | МК                      | ПК        | Теориялық оқыту   | МЭЗЖ     | Педагогикалық тәжірибе | Барлығы сертификаттау Бұл | Барлығы   |                 |            | Экз.      | Жобаның жобасы / жұмыс туралы есеп |
| 1              | 1       | 2                           | 0                       | 6         | 14                | -        | -                      | -                         | 14        | 840             | 22         | 6         | -                                  |
|                | 2       | 4                           | 3                       | 2         | 14                | 2        | 3                      | -                         | 19        | 1140            | 44         | 5         | 2                                  |
| 2              | 3       | 4                           | 0                       | 5         | 14                | 2        | 3                      | -                         | 19        | 1140            | 44         | 5         | 2                                  |
|                | 4       | 2                           | -                       | -         | -                 | 3        | -                      | 4                         | 4         | 240             | 27         | 1         | 1                                  |
| <b>БАРЛЫҒЫ</b> |         | <b>12</b>                   | <b>3</b>                | <b>13</b> | <b>42</b>         | <b>7</b> | <b>6</b>               | <b>4</b>                  | <b>56</b> | <b>3360</b>     | <b>137</b> | <b>17</b> | <b>5</b>                           |

## 2 Оқуға түсуге қойылатын талаптар

Өтінім берушілердің бұрынғы білім деңгейі жоғары кәсіби білім (бакалавриат) болып табылады. Өтініш беруші бекітілген үлгідегі дипломға ие болуы тиіс және ағылшын тілін білу деңгейін растайды немесе сертификатпен немесе белгілі үлгідегі дипломмен расталады. Азаматтарды магистратураға қабылдау тәртібі «Жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламаларын жүзеге асыратын білім беру ұйымдарында оқуға қабылдаудың үлгілік ережелері» талаптарына сәйкес белгіленеді. Магистранттардың контингентін қалыптастыру мемлекеттік білім беру тапсырысын ғылыми және педагогикалық кадрларды даярлауға, сондай-ақ азаматтардың өз қаражаттары есебінен оқу ақысын және басқа да көздерді орналастыру арқылы жүзеге асырылады. Мемлекет Қазақстан Республикасының азаматтарын конкурстық негізде мемлекеттік білім беру тапсырысына сәйкес жоғары оқу орнынан кейінгі білім алуға, егер олар осы деңгейде бірінші рет білім алса, қамтамасыз етеді. «Кіріспе» бөлімінде магистрант магистратураның тиісті білім бағдарламасын меңгеру үшін барлық қажетті шарты болуы керек. Қажетті алғышарттардың тізбесін жоғары оқу орны дербес анықтайды.

Қажетті алғышарттар болмаған жағдайда магистрант оларды ақылы түрде игеруге рұқсат етіледі.

## 3 Курсты аяқтау және диплом алу үшін талаптар

**Біліктілігі / дәрежесі:** Осы білім беру бағдарламасының түлегі «Техника ғылымдарының магистрі» бағытымен академиялық дәреже беріледі.

|              |  |                         |                  |
|--------------|--|-------------------------|------------------|
| Разработано: | Рассмотрено: заседание УС<br>Института | Утверждено: УМС КазНИТУ | Страница 7 из 56 |
|--------------|--|-------------------------|------------------|

Магистратураны игерген түлек келесі жалпы кәсіби біліктілікке ие болуы керек: жана білімдер мен дағдыларды өз бетімен меңгеруге, түсінуге, қалыптастыруға және кәсіби қызметте пайдалануға, олардың инновациялық қабілеттерін дамытуға; ғылыми мақсатты өз бетінше қалыптастыра білу, кәсіби проблемаларды шешу жолдарын белгілеу;

Магистратураның бағытын (бейінін) анықтайтын пәндердің фундаментальды және қолданбалы бөлімдерін білуді жүзеге асыру қабілеті; ғылыми және практикалық мәселелерді шешу үшін заманауи ғылыми-техникалық жабдықтарды кәсіби таңдау және шығармашылық пайдалану мүмкіндігі; өздерінің кәсіби қызметінің нәтижелерін сыни талдау, ұсыну, қорғау, талқылау және тарату мүмкіндігін; Ғылыми-техникалық құжаттар, ғылыми баяндамалар, шолулар, есептер мен мақалаларды дайындау және орындау дағдыларына ие болу; өздерінің кәсіби қызметінде команданы басқаруға дайын болу, әлеуметтік, этникалық, конфессиялық және мәдени айырмашылықтарды толерантты түрде қабылдау; кәсіптік қызметтегі мәселелерді шешу үшін ауызша және жазбаша түрде шет тілінде сөйлесуге дайын болу. Магистратураны меңгерген магистр магистратура бағдарламасына бағытталған кәсіптік қызмет түрлеріне сәйкес келетін кәсіби біліктілікке ие болуға тиіс: *ғылыми-зерттеу қызметі:*

- магистратураны меңгеру барысында алынған ғылымның іргелі бөлімдерін және мамандандырылған білімін біріктіру арқылы кәсіби проблемаларға диагностикалық шешімдерді қалыптастыру;
- кәсіби салада ғылыми эксперименттер мен зерттеулерді өз бетімен жүргізуге, эксперименталды ақпараттарды жинақтап, талдауға, тұжырымдарды шығаруға, қорытындылар мен ұсыныстарды тұжырымдау;
- Ғимараттар мен құрылыстардың инженерлік жүйелерінің саласында терең теориялық және практикалық білімдерді пайдалану негізінде зерттелетін объектілердің модельдерін құру және зерттеу мүмкіндігі;
- - *ғылыми-зерттеу және өндірістік қызмет:*
- - практикалық мәселелерді шешуде өндірістік, ғылыми-зерттеу және далалық, зертханалық және түсіндіру жұмыстарын дербес жүзеге асыра білу;
- - магистрлік бағдарламалар саласында заманауи далалық және зертханалық жабдықтар мен аспаптарды кәсіптік пайдалану мүмкіндігі;
- - өндірістік мәселелерді шешу үшін күрделі ақпаратты өңдеу мен интерпретациялаудың заманауи әдістерін қолдану мүмкіндігі;
- - *жобалық қызмет:*
- - ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарды өз бетімен жасау және ұсыну мүмкіндігі;
- - кәсіби мәселелерді шешуде кешенді ғылыми-зерттеу және өндірістік жұмыстарды жобалауға дайындық;
- - *ұйымдастыру және басқару қызметі:*



- кәсіби мәселелерді шешуде ғылыми-зерттеу және өндіріс жұмыстарын ұйымдастыру мен басқарудың практикалық дағдыларын пайдалануға дайын болу;
- ғылыми-өндірістік жұмыстарды жоспарлау мен ұйымдастыруда нормативтік құжаттарды іс жүзінде қолдануға дайындығы;
- *ғылыми және білім беру қызметі:*
- семинарлар, зертханалық және практикалық сабақтарды өткізу мүмкіндігі;
  - Ғимараттар мен құрылыстардың инженерлік жүйелері саласындағы магистранттардыңтердің ғылыми және тәрбиелік жұмысын басқаруға қатысу мүмкіндігі.

Магистратураның бағдарламасын әзірлеу кезінде магистратура бағдарламасына бағдарланған кәсіби қызмет түрлеріне байланысты барлық жалпы мәдени және жалпы кәсіби құзыреттілік, сондай-ақ кәсіби құзыреттілік талап етілетін мастер-класс бағдарламаларының жиынтығына кіреді.

## 4 Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

### 4.1. Оқу мерзімі 2 жыл

| оқу жылы | Код              | Пән атауы  | Компонент | Академиялық кредит | Дс/жз/пр/дзжж | Пререквизиттер | Код              | Пән атауы  | Компонент  | Академиялық кредит | Дс/жз/пр/дзжж | Пререквизиттер |
|----------|------------------|--|-----------|--------------------|---------------|----------------|------------------|--|------------|--------------------|---------------|----------------|
| 1        | <b>1 семестр</b> |  |           |                    |               |                | <b>2 семестр</b> |  |            |                    |               |                |
|          | LNG202           | Шет тілі (Кәсіби)  | БП ЖК     | 6                  | 0/0/3/3       |                | HUM201           | Ғылым тарихы мен философиясы   | БП ТК      | 4                  |               |                |
|          | HUM204           | Басқару психологиясы   | БП ЖК     | 4                  | 1/0/1/2       |                | HUM207           | Жоғары мектеп педагогикасы   | БП ТК      | 4                  |               |                |
|          | HYD204           | Ғимараттар мен құрылыстардың энергия тиімділігін есептеу әдістері                                    | БП ЖК     | 6                  | 1/0/1/2       |                | HYD226           | Тәжірибелік зерттеулердің құралдары мен әдістері   | ПП ЖК      | 6                  |               |                |
|          | 1101             | Таңдау компоненті БП   | БП ЖК     | 6                  | 1/0/1/2       |                |                  | ЖОО компоненті ПП  | ПП ЖК      | 6                  |               |                |
|          | 1102             | Таңдау компоненті БП   | БП ТК     | 6                  |               |                | AAP244           | Педагогикалық тәжірибе   | БП ЖК      | 4                  |               |                |
|          | 1201             | Таңдау компоненті ПП   | ПП ТК     | 6                  |               |                | AAP242           | Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту магистрлік диссертацияны орындау | МҒЗЖ       | 6                  |               |                |
|          | AAP242           | Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту магистрлік диссертацияны орындау | МҒЗЖ      | 6                  |               |                |                  | <b>Барлығы</b>   |            | <b>30</b>          |               |                |
|          | <b>Барлығы</b>   |  |           | <b>40</b>          |               |                |                  |  |            |                    |               |                |
| 2        | <b>3 семестр</b> |  |           |                    |               |                | <b>4 семестр</b> |  |            |                    |               |                |
|          |                  | Таңдау компоненті ПП   | ПП ТК     | 6                  |               |                | AAP242           | Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту магистрлік диссертацияны орындау | МҒЗЖ       | 6                  |               |                |
|          |                  | Таңдау компоненті ПП   | ПП ТК     | 6                  |               |                | AAP236           | Зерттеу тәжірибесі   | ПП         | 7                  |               |                |
|          |                  | Таңдау компоненті ПП   | ПП ТК     | 6                  |               |                | ESA205           | Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау (МДРЖК)  | ҚА         | 12                 |               |                |
|          |                  | Таңдау компоненті ПП   | ПП ТК     | 6                  |               |                |                  |  |            |                    |               |                |
|          |                  |  |           |                    |               |                |                  |  |            |                    |               |                |
|          | AAP242           | Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту магистрлік диссертацияны орындау | МҒЗЖ      | 6                  |               |                |                  |  |            |                    |               |                |
|          | <b>Барлығы</b>   |  |           | <b>30</b>          |               |                | <b>Барлығы</b>   |  | <b>25</b>  |                    |               |                |
|          |                  |  |           |                    |               |                | <b>Жалпы</b>     |  | <b>125</b> |                    |               |                |

| Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны                 |            |
|---|------------|
| Пәндер циклі  | Кредиттер  |
| Жалпы білім беретін пәндер циклі                      | 0          |
| Базалық пәндер циклі (БП ЖК, БП ТК)                   | 40         |
| Профильді пәндер циклі (ПП ЖК, ПП ТК)                 | 49         |
| <b>Теориялық оқыту бойынша барлығы:</b>               | <b>89</b>  |
| МҒЗЖ  | 24         |
| Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау (МДРЖК) | 12         |
| <b>Жалпы</b>  | <b>125</b> |

Сәтбаев университеті Ғылыми кеңесінің шешімі. № \_\_\_\_\_ Хаттама " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

Институт Ғылыми кеңесінің шешімі № \_\_\_\_\_ Хаттама " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

Білім беру және ғылыми қызмет жөніндегі Проректор Наурызбаева Д.К.

АСК Төрайымы Түлегенова К.Б.

Институт директоры Куспанғалиев Б.У.

Кафедра меңгерушісі Алимова К.К.

**МАГИСТРАТУРА БОЙЫНША ТАҢДАУ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ**

"Инженерлік жүйелер және желілер" оқу бағдарламасы

7M07304 - "Инженерлік жүйелер және желілер"

Оқу мерзімі: 2 жыл

| Оқу жылы        | Электив коды | Пәннің коды | Пәннің атауы   | Цикл | Кредит    | лек/л аб/пр | Семестр |
|-----------------|--------------|-------------|--|------|-----------|-------------|---------|
| 1               | 2205         | HYD 248     | Табиғи және сарқынды суды тазартудың инновациялық технологиялары                                     | Б    | 6         | 2/0/1/3     | 1       |
|                 |              | HYD 249     | Ғимараттардың жылу генераторы және жергілікті жылумен жабдықтау                                      |      |           |             | 1       |
|                 | 2207         | HYD 250     | Сумен жабдықтау және суды әкету ғимараттары мен жүйелерінің инновациялық-жобалық шешімдері           | Б    | 6         | 2/0/1/3     | 2       |
|                 |              | HYD 251     | Жылумен қамту, газбен жабдықтау және желдету жүйелеріндегі тиімді экологиялық қорғау технологиялары  |      |           |             | 2       |
|                 | 2208         | HYD 258     | Сумен жабдықтау және кәріз жүйелерінің қазіргі заманғы технологиялары мен жабдықтары                 | Б    | 6         | 2/0/1/3     | 2       |
|                 |              | HYD 259     | Жылу өндіргіш қондырғылар мен жылу-газбен жабдықтау жүйесінің параметрлерінің әдістерін оңтайландыру |      |           |             | 2       |
|                 | 2303         | HYD 255     | Сарқынды суларды тазарту ретехнология құрылыстары  | П    | 4         | 1/0/1/2     | 2       |
|                 |              | HYD 208     | Сумен жабдықтау және суды әкету жүйесін қосу және баптау   |      |           |             | 2       |
|                 | 2304         | HYD 263     | Су тазарту процестерін зерттеу әдістері мен құралдары  | П    | 6         | 2/0/1/3     | 2       |
|                 |              | HYD 264     | Жылумен жабдықтау жүйесіндегі жылуды жіберуді реттеу   |      |           |             | 2       |
|                 | 3305         | HYD 219     | Су ресурстарын қорғау жүйесі   | П    | 6         | 2/0/1/3     | 3       |
|                 |              | HYD 225     | Жылу экономиясы және жылу-газбен жабдықтау және желдету жүйесінің энергиясы                          |      |           |             | 3       |
|                 | 3306         | HYD 253     | Сумен жабдықтау және суды әкету жүйелеріндегі қазіргі заманғы компьютерлік есептер                   | П    | 6         | 2/0/1/3     | 3       |
|                 |              | HYD 252     | Сумен жабдықтау және суды әкету жүйелеріндегі қазіргі заманғы компьютерлік есептер                   |      |           |             | 3       |
| 2               | 3307         | HYD 254     | Су өңдеу құрылыстардың қазіргі заманғы әдістерін жаңғырту  | П    | 4         | 1/0/1/2     | 3       |
|                 |              | HYD 207     | Жылумен жабдықтау жүйесін қайта құру және баптау   |      |           |             | 3       |
|                 | 3308         | HYD 261     | Кәсіпорындарды сумен жабдықтау және суды әкетуді ұйымдастыру, жоспарлау және басқару                 | П    | 4         | 1/0/1/2     | 3       |
|                 |              | HYD 262     | Жылу-газбен жабдықтау және желдету жүйесін жобалауды нормативтік-құқықтық реттеу                     |      |           |             | 3       |
|                 | 3309         | HYD 256     | Қазіргі заманғы сумен жабдықтау және суды әкету жүйелерін пайдаланудың өзекті мәселелері             | П    | 4         | 1/0/1/2     | 3       |
|                 |              | HYD 257     | Қазіргі заманғы жылу-газбен жабдықтау және желдету жүйелерін пайдаланудың өзекті мәселелері          |      |           |             | 3       |
| <b>Барлығы:</b> |              |             |  |      | <b>26</b> |             |         |

## 5 Модульдік білім бағдарламасы

| Пәннің циклі                                       | Пәннің коды | Пәннің аты   | Семестр                             | Академ кред. | деріс . | зерт .                  | Тәж. | ӨӨЖ | Бақылау түрі      | Каф.   |
|--|-------------|--|-------------------------------------|--------------|---------|-------------------------|------|-----|-------------------|--------|
| <b>Профильдік бойынша оқыту модулі</b>             |             |  |                                     |              |         |                         |      |     |                   |        |
| <b>Базалық пәндер (БП) (35 кредит)</b>             |             |  |                                     |              |         |                         |      |     |                   |        |
| <b>ЖОО компоненті (22 кредит)</b>                  |             |  |                                     |              |         |                         |      |     |                   |        |
| БП 1.3.1   | LNG20 2     | Шет тілі (Кәсіби)  | 2                                   | 6            | 0       | 0                       | 3    | 3   | Емтихан           | АТ     |
| БП 1.2.1   | HUM2 01     | Ғылым тарихы мен философиясы   | 2                                   | 4            | 1       | 0                       | 1    | 2   | Емтихан           | ҚП     |
| БП 1.2.1   | HUM2 07     | Жоғары мектеп педагогикасы   | 2                                   | 4            | 1       | 0                       | 1    | 2   | Емтихан           | ҚП     |
| БП 1.4.1   | HUM2 04     | Басқару психологиясы   | 2                                   | 4            | 1       | 0                       | 1    | 2   | Емтихан           | ЖБҒББО |
| <b>Профилдік пәндер (ПП)</b>                       |             |  |                                     |              |         |                         |      |     |                   |        |
|  | AAP24 4     | Педагогикалық практика   | 2                                   | 4            |         |                         |      |     | Есеп              | ИЖЖЖ   |
| <b>Таңдауы бойынша компонент (18 кредит)</b>       |             |  |                                     |              |         |                         |      |     |                   |        |
| <b>Технология модулі</b>                           |             |  |                                     |              |         |                         |      |     |                   |        |
| БП 1.1.6   | HYD 248     | Табиғи және сарқынды суды тазартудың инновациялық технологиялары                                     | 1                                   | 6            | 2       | 0                       | 1    | 3   | Емтихан           | ИЖЖЖ   |
| БП 1.1.6.1   | HYD 249     | Ғимараттардың жылу генераторы және жергілікті жылумен жабдықтау                                      |                                     |              |         |                         |      |     |                   |        |
| БП 1.1.8   | HYD 258     | Сумен жабдықтау және кәріз жүйелерінің қазіргі заманғы технологиялары мен жабдыктары                 | 1                                   | 6            | 2       | 0                       | 1    | 3   | Емтихан           | ИЖЖЖ   |
| БП 1.1.8.1   | HYD 259     | Жылу өндіргіш қондырғылар мен жылу-газбен жабдықтау жүйесінің параметрлерінің әдістерін оңтайландыру |                                     |              |         |                         |      |     |                   |        |
| БП 1.1.7   | HYD 250     | Сумен жабдықтау және суды әкету ғимараттары мен жүйелерінің инновациялық-жобалық шешімдері           | 2                                   | 6            | 2       | 0                       | 1    | 3   | Емтихан           | ИЖЖЖ   |
| БП 2.1.3.1   | HYD 264     | Жылумен жабдықтау жүйесіндегі жылуды жіберуді реттеу   |                                     |              |         |                         |      |     |                   |        |
| <b>Профилді пәндер (ПП) (49 кредит)</b>            |             |  |                                     |              |         |                         |      |     |                   |        |
| <b>ЖОО компоненті</b>                              |             |  |                                     |              |         |                         |      |     |                   |        |
| ПП   | AAP23 6     | Зерттеу тәжірибесі   | 4                                   | 7            |         |                         |      |     | Есеп              | ИЖЖЖ   |
| <b>Ғылыми-әдістемелік дайындау модулі</b>          |             |  |                                     |              |         |                         |      |     |                   |        |
| ПП 1.1.9.1   | HYD 260     | Ғимараттар мен құрылыстардың энергия тиімділігін есептеу әдістері                                    | 1                                   | 6            | 2       | 0                       | 1    | 3   | Емтихан           | ИЖЖЖ   |
| ПП 2.1.3   | HYD22 6     | Тәжірибелік зерттеулердің құралдары мен әдістері   | 2                                   | 6            | 2       | 0                       | 1    | 3   | Емтихан           | ИЖЖЖ   |
| <b>Таңдау бойынша компонент</b>                    |             |  |                                     |              |         |                         |      |     |                   |        |
| <b>Инженерлік жүйелер мен құрылымдардың модулі</b> |             |  |                                     |              |         |                         |      |     |                   |        |
| ПП   | HYD 255     | Сарқынды суларды тазарту   | 1                                   | 6            | 2       | 0                       | 1    | 3   | Есеп              | ИЖЖЖ   |
| Разработано:                                       |             |  | Рассмотрено: заседание УС Института |              |         | Утверждено: УМС КазНИТУ |      |     | Страница 12 из 56 |        |

|   |            |  |   |            |   |   |   |   |                        |      |
|---|------------|--|---|------------|---|---|---|---|------------------------|------|
| 2.2.4   |            | ретехнология құрылыстары   |   |            |   |   |   |   |                        |      |
| ПП<br>2.2.4.1                                     | HYD 208    | Өндірістік саркынды суды тастауды мөлшерлеу  |   |            |   |   |   |   |                        |      |
| ПП<br>2.2.1                                       | HYD 219    | Су ресурстарын қорғау жүйесі   | 3 | 6          | 2 | 0 | 1 | 3 | Есеп                   | ИЖжЖ |
| ПП<br>2.2.1.1                                     | HYD 225    | Жылу экономиясы және жылу-газбен жабдықтау және желдету жүйесінің энергиясы                          |   |            |   |   |   |   |                        |      |
| ПП<br>2.2.2                                       | HYD 253    | Сумен жабдықтау және суды әкету жүйелеріндегі қазіргі заманғы компьютерлік есептер                   | 3 | 6          | 2 | 0 | 1 | 3 | Есеп                   | ИЖжЖ |
| ПП<br>2.2.2.1                                     | HYD 252    | Сумен жабдықтау және суды әкету жүйелеріндегі қазіргі заманғы компьютерлік есептер                   |   |            |   |   |   |   |                        |      |
| ПП<br>2.2.3                                       | HYD 254    | Су өңдеу құрылыстардың қазіргі заманғы әдістерін жаңғырту  | 3 | 6          | 2 | 0 | 1 | 3 | Есеп                   | ИЖжЖ |
| ПП<br>2.2.3.1                                     | HYD 207    | Жылумен жабдықтау жүйесін қайта құру және баптау   |   |            |   |   |   |   |                        |      |
| ПП<br>2.2.5                                       | HYD 256    | Қазіргі заманғы сумен жабдықтау және суды әкету жүйелерін пайдаланудың өзекті мәселелері             | 3 | 6          | 2 | 0 | 1 | 3 | Есеп                   | ИЖжЖ |
| ПП<br>2.2.5.1                                     | HYD 257    | Қазіргі заманғы жылу-газбен жабдықтау және желдету жүйелерін пайдаланудың өзекті мәселелері          |   |            |   |   |   |   |                        |      |
| <b>Зерттеу модулі (24 кредит)</b>                 |            |  |   |            |   |   |   |   |                        |      |
| МҒЗЖ  | ААР24<br>2 | Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту магистрлік диссертацияны орындау | 1 | 6          |   |   |   |   | Есеп                   | ИЖжЖ |
| МҒЗЖ  | ААР24<br>2 | Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту магистрлік диссертацияны орындау | 2 | 6          |   |   |   |   | Есеп                   | ИЖжЖ |
| МҒЗЖ  | ААР24<br>2 | Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту магистрлік диссертацияны орындау | 3 | 6          |   |   |   |   | Есеп                   | ИЖжЖ |
| МҒЗЖ  | ААР24<br>2 | Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту магистрлік диссертацияны орындау | 4 | 6          |   |   |   |   | Есеп                   | ИЖжЖ |
| <b>Қорытынды сертификаттау модулі (12 кредит)</b> |            |  |   |            |   |   |   |   |                        |      |
| ҚА  | ЕСА20<br>5 | Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау (МДРжК)  | 4 | 12         |   |   |   |   | Диссертац<br>ия қорғау |      |
| <b>Барлық кредит саны</b>                         |            |  |   | <b>125</b> |   |   |   |   |                        |      |



## 6 Білім, дағды, ептілік мен құзыреттілік көлемінің дескрипторлары

Магистранттың біліктілік деңгейіне қойылатын талаптар екінші деңгейлі Дублиндік дескрипторларының (магистратура) негізінде анықталады және меңгерілген білім нәтижелерімен көрсетілген құзыреттерді көрсетеді.

Оқу нәтижелері бүкіл магистратураның білім беру бағдарламасы деңгейінде де, жеке модульдер деңгейінде де, академиялық пәндер деңгейінде де қалыптастырылады. Дескрипторлар оқушының қабілеттерін сипаттайтын оқу нәтижелерін көрсетеді:

- 1) машина жасаудағы озық білімдерге негізделген ғимараттар мен құрылыстардың инженерлік жүйелерінде, білім беру контекстінде идеяларды әзірлеу мен қолдануға негізделген білім мен түсінушілікті дамытады;
- 2) жаңа ортада мәселелерді шешу үшін кең ауқымды пәнаралық контексте өздерінің білімдерін, түсініктерін және қабілеттерін кәсіби деңгейде қолдану;
- 3) әлеуметтік, этикалық және ғылыми көзқарастар негізінде пікір қалыптастыру үшін ақпаратты жинау және түсіндіру;
- 4) мамандарға да, мамандарға да ақпарат, идеялар, тұжырымдар, проблемалар мен шешімдерді анық және анық түрде жеткізу;
- 5) Ғимараттар мен құрылыстардың инженерлік жүйелерінің зерттелген аумағында қосымша білім беруді дербес жалғастыруға қажетті оқыту дағдылары.

## 7 Оқу аяқталғаннан кейінгі құзіреттер

7.1. Ғылыми және педагогикалық магистратура түлектерінің негізгі құзыреттеріне қойылатын талаптар:

1) *идеясы бар:*

- қоғамдық өмірдегі ғылым мен білімнің рөлі туралы;
- ғылыми білімді дамытудың ағымдық үрдістері туралы;
- табиғи (әлеуметтік, гуманитарлық, экономикалық) ғылымдардың нақты методологиялық және философиялық мәселелері туралы;
- жоғары оқу орнының оқытушысының кәсіби біліктілігі туралы;
- жаһандану процестерінің қайшылықтары мен әлеуметтік-экономикалық салдары туралы;

2) *білу:*

- ғылыми білімдердің әдістемесі;
- ғылыми қызметті ұйымдастыру принциптері мен құрылымы;
- оқу процесінде магистранттардың танымдық белсенділігінің психологиясы;
- білім берудің тиімділігі мен сапасын арттырудың психологиялық әдістері мен құралдары;

3) *істей алу:*

- ғылыми зерттеулер контексінде идеяларды түпнұсқа әзірлеу және қолдану үшін алынған білімдерді пайдалану;
- үрдістер мен құбылыстарды талдау үшін қолданыстағы ұғымдарды, теориялар мен тәсілдерді сыни талдау;
- жаңа таныс емес жағдайлардағы зерттеу мәселелерін шешу үшін әртүрлі пәндерден алынған білімді интеграциялау;
- білімді интеграциялау, шешімдер қабылдау және толық емес немесе шектеулі ақпарат негізінде шешімдер қабылдау;
- педагогикалық және психология білімдерін өздерінің педагогикалық қызметінде қолдануға;
- оқытудың интерактивті әдістерін қолдануға;
- заманауи ақпараттық технологияларды тарту арқылы ақпараттық-талдамалық және ақпараттық-библиографиялық жұмысты жүргізу;
- жаңа проблемаларды және жағдайларды шешу үшін шығармашылық және шығармашылық ойлау;
- жоғары оқу орындарында арнайы пәндерді зерттеу және оқытуды жүзеге асыруға мүмкіндік беретін кәсіби деңгейде шет тілін еркін меңгеру;
- диссертация, ғылыми мақала, баяндама, аналитикалық жазба және т.б. түрінде ғылыми-зерттеу және аналитикалық жұмыстардың нәтижелерін қорытындылау;

*4) дағдысы болу:*

- ғылыми-зерттеу жұмыстары, стандартты ғылыми проблемаларды шешу;
- оқытудың кредиттік технологиясы бойынша оқу-педагогикалық қызметті жүзеге асыру;
- кәсіби пәндерді оқыту әдістемесі;
- оқу үрдісінде заманауи ақпараттық технологияларды қолдану;
- кәсіби қарым-қатынас және мәдениетаралық қарым-қатынас;
- ауызша және жазбаша түрде өз ойларының шешендік, дұрыс және логикалық дизайны;
- күнделікті кәсіби қызметте және докторантурада үздіксіз білім алуға қажетті білімді кеңейту және тереңдету.

*5) құзыретті болу:*

- зерттеу әдіснамасы саласында;
- жоғары оқу орындарында ғылыми-педагогикалық қызмет саласында;
- қазіргі заманғы білім беру технологиялары мәселелерінде;
- ғылыми жобалар мен кәсіби салада зерттеулер жүргізу;
- білімді үнемі жаңартып, кәсіби дағдылар мен қабілеттерін кеңейту жолдары.

## **Б           Базалық білім, білік және дағдылар**

**Б1.** Жалпыға ортақ ойлау мәдениетіне ие жоғары білімді тұлғаны қалыптастыруға ықпал ететін жаратылыстану (әлеуметтік, гуманитарлық, экономикалық) пәндер саласындағы негізгі білімдерге ие болу;

Б2 - ғимараттар мен құрылыстардың инженерлік жүйелерінің саласында ақпараттық технологияларды пайдалану дағдысын меңгеру;

Б3 - магистратурада кәсіби қызметтің және үздіксіз білім алу үшін қажетті жаңа білім алу дағдыларына ие.

**II Кәсіби біліктілік:**

- П1 Пәндер ішіндегі жүйелік өзара қарым-қатынастарды, сондай-ақ заманауи ғылымдағы пәнаралық қарым-қатынастарды меңгеруді және логикалық түрде білімді меңгеруге қабілетті.
- П2 Жаңа білім алу технологиясын құруға қабілетті.
- П3 Сыни талдаудың тәсілдері мен тәсілдері, олардың қабілеттілігі
- П4 Зерттеудің және кәсіби қызметтің сапасын сараптамалық бағалау мүмкіндігі.
- П5 Өз бетімен жұмысқа дайындық, уақытты басқара білу, іс-шараларды жоспарлау және ұйымдастыру.
- П6 Тұрақты өзін-өзі дамытуға дайын болу, білім берудің жеке және кәсіби даму стратегиясын құру мүмкіндігі.
- П7 Жабдықтар инженерлік жүйелер мен желілердің жұмыс режимдерін анықтауға қабілетті.
- П8 Жабдықты инженерлік жүйелер мен желілерді есептеуге және таңдауға қабілетті.
- П9 Жабдықты инженерлік жүйелер мен желілерді дұрыс және қауіпсіз пайдалану.
- П10 Жаңа технологияларды, технологиялық және техникалық құжаттаманы дербес меңгеруге қабілетті.
- П11 Инженерлік жүйелер мен желілерді жобалау дағдылары.
- П12 Еңбекті қорғау, денсаулық және қоршаған ортаны қорғау ережесінің өндірістің зиянды әсерінен және оларды практикалық қолдану дағдыларынан білу.
- П13 Инженерлік жүйелердегі энергетикалық ресурстарға арналған қосымшалар.
- П14 Эксперименттік зерттеулердің құралдары мен әдістерін білу.
- П15 Инженерлік жүйелер, желілер және олардың жабдықтары жұмысын модельдеу мүмкіндігі.
- П16 Қолданыстағы инженерлік жүйелер, желілер мен олардың жабдықтары негіздерін білу.
- П17 Кәсіби шет тілін меңгеру.
- П18 Жобаларды басқару және бизнесте талдау жасау мүмкіндіктері.
- П19 Инженерлік жүйелердегі процестердің теориялық негіздерін білу.
- П20 Тәжірибелік зерттеулерді жоспарлау әдістерін білу.

**О Адами, әлеуметтік және этикалық құзыреттілік:**

- O1 Мемлекеттің тарихи негіздерін және ғалам мен адамзаттың философиялық мәнін дамыту
- O2 Кәсіби шет тілін оқып жатқан мамандық бойынша ғылыми-техникалық ақпаратқа ие болу үшін қажетті деңгейде меңгеру
- O3 Кәсіби этикалық нормаларды білу және түсіну, кәсіби қарым-қатынас техникасына ие болу. Адамдармен қарым-қатынас жасау және топта (топта) жұмыс істеу мүмкіндігі
- O4 Жоғары және орта техникалық оқу орындарында арнайы пәндерді оқытуға қажетті педагогикалық дағдыны меңгеру және оқыту әдістемесін меңгеру.

**С Арнайы және басқарушылық құзыреттері бар:**

- C 1 кәсіби қарым-қатынас және мәдениетаралық қарым-қатынас, шешендік, ойларын дұрыс және логикалық түрде жасау ауызша және жазбаша түрде болуы керек
- C 2 өндірістік процесті ұйымдастыруға байланысты мәселелерді экономикалық негіздеу және шешу, инженерлік жүйелердің көлемін және сапалық көрсеткіштерін анықтау, инженерлік жүйелер мен конструкциялардың техникалық деңгейі мен техникалық мәртебесі бойынша теориялық және тәжірибелік зерттеулер нәтижелерін талдау және талдау
- C 3 инженерлік жүйелер саласында қауіп-қатерді ұсыну моделін құрастыру әдістемесін қолдану негізінде тәуекелдерді баламаларды талдау және салыстыру әдістерін қолдану негізінде дәстүрлі және қазіргі заманғы технологияларды пайдалана отырып тәуекелдерді басқару дағдысын меңгеру; жеткізу тізбектеріндегі қолданбалы талдау мен тәуекелдерді басқаруда еркін айналысу, қақтығыстарды басқару және бизнес этикасын білу
- C 4 ғимараттар мен құрылыстардың құрылыс инжиниринг жүйелері филиалдарының жұмыс істеуін жақсартуға бағытталған кейінгі практикалық зерттеулер үшін алынған білімдерге негізделген тәуелсіз шешімдер қабылдауға қабілетті болу.
- C 5 әртүрлі жағдайларда басқару шешімдерін оңтайлы шешуге, отандық және шетелдік ғылымның соңғы теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктерін, ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістерін, эксперименталды деректерді өңдеу мен интерпретациялауды білу.
- C 6 күнделікті кәсіби қызметтегі және докторантурада үздіксіз білім алу үшін қажетті білімді кеңейту және тереңдету, өзін-өзі жетілдіру және жеке өсу қабілеттерін игеру

7.2 Ғылыми және педагогикалық магистратурада аспиранттың ғылыми-зерттеу жұмысына қойылатын талаптар:

- 1) магистрлік диссертация қорғалатын магистратураның білім беру бағдарламасының профиліне сәйкес келеді;
- 2) маңызды және ғылыми жаңалығы мен практикалық маңызы бар;
- 3) ғылым мен тәжірибенің заманауи теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктеріне негізделген;
- 4) заманауи ғылыми әдістерді қолдану арқылы жүзеге асырылады;
- 5) негізгі қорғалған провизиялар бойынша ғылыми-зерттеу (әдістемелік, практикалық) бөлімдерді қамтиды;
- 6) тиісті білім саласындағы үздік халықаралық тәжірибеге негізделген.

7.3 Тәжірибені ұйымдастыруға қойылатын талаптар:

Ғылыми және педагогикалық магистратураның білім беру бағдарламасы теориялық дайындықпен қатар жеке кезеңдерде де өткізілетін тәжірибенің екі түрін қамтиды:

- 1) деректер базасының циклындағы педагогикалық - университетте;
- 2) ПБ циклында зерттеу - диссертация орнында.

Педагогикалық тәжірибе оқыту мен оқытудағы практикалық дағдыларды дамыту мақсатында жүргізіледі. Бұл жағдайда магистранттар университеттің қалауы бойынша бакалавриатта сабақ жүргізуге тартылады.

3) бакалавриаттың ғылыми тәжірибесі отандық және шетелдік ғылымның соңғы теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктерімен, зерттеудің қазіргі заманғы әдістерімен, тәжірибелік деректерді өңдеу мен интерпретациялау мақсатында жүргізіледі.

## 8 ECTS стандарты бойынша дипломға қосымша

Өтініш Еуропалық Комиссияның, Еуропа Кеңесінің және ЮНЕСКО / CEPES стандарттарына сәйкес әзірленген. Бұл құжат академиялық тану үшін ғана және білім берудің ресми дәлелі болып табылмайды. Жоғары білім туралы диплом жоқ болса, жарамсыз.

Еуропалық өтінімді толтырудың мақсаты диплом иегері, алған біліктілігі, осы біліктілік деңгейі, оқу бағдарламасының мазмұны, нәтижелері, біліктіліктің функционалды мақсаты, сондай-ақ ұлттық білім беру жүйесі туралы ақпарат беру



болып табылады. Баға беру үшін қолданылатын қолданбалы модельде еуропалық аудару немесе несие беру жүйесі (ECTS) қолданылады.

Еуропалық диплом қосымшасы шетелдік жоғары оқу орындарында білім алуды жалғастыруға, сондай-ақ шетелдік жұмыс берушілерге ұлттық жоғары білім беруді растауға мүмкіндік береді. Кәсіби тану үшін шетелге шығу кезінде білім туралы дипломды қосымша заңдастыру қажет. Еуропалық диплом қосымшасы жеке сұраныс бойынша ағылшын тілінде аяқталады және тегін беріледі.

**Шетел тілі (кәсіби)**

КОД – LNG205

КРЕДИТ – 3 (0/0/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – LNG201

---

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Бұл курстың арқасында арнайы терминологияны үйреніп, арнайы әдебиеттерді оқи алады, кәсіби қызметте шет тілінде ауызша және жазбаша қарым-қатынас жасау үшін қажетті білімді меңгереді.

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Оқу үрдісінде білімгерлер шет тілін меңгеріп, кәсіптік қызметінде шет тілінде тиімді ауызша және жазбаша қарым-қатынас жасау үшін қажетті арнайы лексика қорын үйренеді. Оқу кезеңіне қажетті тілдік дағдыларды қалыптастырудың практикалық тапсырмалары мен әдістеріне мыналар жатады: кейс әдіс-тәсіл және рөлдік ойындар, диалогтар, дискуссиялар, презентациялар, тыңдау тапсырмалары, топтық немесе жұптасып жұмыс істеу, әртүрлі жазбаша тапсырмаларды орындау, грамматикалық тапсырмалар мен оның түсіндірмелері.

### **БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАСТЫ**

Пәнді меңгеру нәтижесінде білімгер кәсіптік лексикалық сөздік қорын кеңейте алады, кәсіби ортада тиімді қарым-қатынас жасау дағдыларын меңгереді, сөйлеу және жазбаша ойларды сауатты жеткізуді үйренеді, арнайы терминологияны түсініп, арнайы әдебиеттерді оқиды.

**Ғылым тарихы мен философиясы**

КОД – HUM201

КРЕДИТ – 2(1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ - HUM124

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ** - философия мен ғылымның өзара байланысын ашып, ғылым мен ғылыми білімнің философиялық мәселелерін, ғылым тарихының негізгі кезеңдерін, ғылым философиясының жетекші тұжырымдамаларын, ғылыми-техникалық шындықты дамытудың заманауи мәселелерін ашып көрсету.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ** - ғылымның философиясы, ғылым динамикасы, ғылымның ерекшелігі, ғылым мен ғылым, антикалық және теориялық ғылымның қалыптасуы, ғылымның тарихи дамуының негізгі кезеңдері, классикалық ғылымның, классикалық емес және классикалық емес ғылымның, математика, физика, инженерия және технология философиясы, нақты инженерлік ғылымдар, ғылым этикасы, ғылым мен инженердің әлеуметтік және моральдық жауапкершілігі.

**БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАСТЫ** - ғылымның философиялық мәселелерін, ғылымның дамуының негізгі тарихи кезеңдерін, ғылымның философиясының негізгі ұғымдарын білу және түсіну, ғылыми және философиялық мәселелерді сыни бағалауға және талдауға, Инженерлік ғылымның ерекшеліктерін түсіну, аналитикалық ойлау мен философиялық ойлау қабілетін игеру, өз ұстанымын негіздеу және қорғау, пікірталас пен диалог техникасына ие болу, өздерінің кәсіби қызметінде қарым-қатынас пен шығармашылық дағдыларын меңгеру.

**Жоғары мектеп педагогикасы**

КОД – HUM205

КРЕДИТ – 2(1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ - – HUM124

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Курс жоғары білім берудің оқу үрдісінің психологиялық-педагогикалық маңызын зерттеуге бағытталған; қазіргі кезеңдегі жоғары білім берудің негізгі үрдістері туралы идеяларды қалыптастыру, жоғары білім берудегі оқу үрдісінің әдістемелік негіздерін, сондай-ақ оқу үрдісінің, өзара әрекеттесудің, оқу үрдісінің субъектілерін басқарудағы жетістіктерге әсер ететін психологиялық механизмдерді қарастыру. Магистранттарға психологиялық-педагогикалық ойлауды дамыту.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Курстың барысында магистранттар жоғары білім беру дидактикасына, жоғары білім беруде білім беруді ұйымдастырудың формалары мен әдістеріне, табысты оқытудың психологиялық факторларына, психологиялық әсер ету ерекшеліктеріне, педагогикалық технологиялар, педагогикалық қарым-қатынас механизмдеріне, педагогикалық қарым-қатынас сипаттамаларына, оқытуды басқару тетіктеріне кіреді. Ұйымдық қақтығыстарды және оны шешу жолдарын талдау, психологиялық бұзылу және мұғалімнің жеке басының деформациясы.

**БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАСТЫ**

Курстың соңында магистрант қазіргі заманғы жоғары білім жүйесінің ерекшеліктерін, педагогикалық зерттеулерді ұйымдастыруды, білім беру процесінің субъектілерінің сипаттамаларын, жоғары білім беру процесін ұйымдастырудың дидактикалық негіздерін, педагогикалық технологияларды, педагогикалық қарым-қатынастың ерекшеліктерін, магистранттарға білім беру әсерінің ерекшеліктерін және педагогикалық қызметтің проблемаларын білу керек.

**Менеджмент психологиясы**

КОД - HUM205

КРЕДИТ - 2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ - LNG102

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Магистранттарды педагогикалық қызметтегі психологиялық білімді қолдану тұрғысынан жоғары кәсіби психология негіздерін меңгереді, олардың кәсіби қабілеттерін кеңейтеді.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Оқу үрдісінің психологиялық құрылымы, танымдық қызметтің психологиясы, заманауи жағдайларда білім берудің тиімділігі мен сапасын арттырудың психологиялық әдістері мен құралдары, жеке және магистранттық топтың психологиясы, білім беру және даму., жоғары кәсіби білім берудегі психодиагностика, жоғары оқу орнының педагогикалық қызметінің психологиялық ерекшеліктері, білім беру қызметінің пәні ретінде оқып, психологиялық-педагогикалық қарым-қатынас, педагогикалық әсер психологиясы, білім беру қызметінің негізгі психологиялық мәселелері.

**БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАСТЫ**

Курстың соңында магистрант педагогикалық қызметтің әлеуметтік-психологиялық сипаты, психикалық-танымдық процестердің қасиеттері туралы, психологиялық-педагогикалық әсердің мазмұны мен ерекшеліктері, әсер ету дағдылары объектілерінің жеке қасиеттері туралы білу, білу дағдылары мен қабілеттерін меңгеруі тиіс. сабақтарды дайындау және өткізу үшін қажетті психологиялық және әдістемелік ресурстар (дәрістер, семинарлар, СОӨЖ және емтихандар); магистранттың және магистранттық топтың жеке тұлғаны зерттеудің тиісті психодиагностикалық әдістерін қолдануға, оқу үрдісін басқаруға, кәсіби қызмет саласындағы қарым-қатынастың әртүрлі аспектілеріне, кәсіби рефлексияға, психологиялық әсер етудің негізгі әдістерін меңгеруге қабілетті.



## Эксперименттік зерттеу әдістері мен тәсілдері

КОД – НУД226

КРЕДИТ – 2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, химия, гидравлика және аэродинамика, жылу және жаппай тасымалдау, жылу қондырғылары, жылыту және желдету.

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Өлшеудің метрологиялық негізіне қажетті білім мен дағдыларды дамыту; инженерлік жүйелердің құрылысында жобалық шешімдерді енгізу.

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

- Температураны өлшеу туралы жалпы ақпарат;
  - қысымның өлшеуі туралы жалпы ақпарат;
  - ауа мен материалдардың ылғалдылығы туралы жалпы ақпарат;
  - газдардың құрамын анықтау;
  - заттардың мөлшерін және тұтынылуын өлшеу туралы жалпы ақпарат;
  - өлшеу деңгейін өлшеу құралдарын жіктеу;
  - ауа қозғалысының жылдамдығын өлшеу.
- 
- БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАСТЫ

### **Білімі:**

- өлшеу дәлдігі. өлшеу қателігі;
- өлшеу құралдары. өлшеу құралдарының метрологиялық сипаттамалары ...;
- тең өлшемдердің кездейсоқ қателіктерін бағалау;

### **Біліктілігі:**

- көптеген өлшемдердің кездейсоқ қателіктерін анықтау
- бір өлшеулердің кездейсоқ қателігін анықтау;
- көптеген және жалғыз өлшеулердің кездейсоқ қателерін есептеу;
- жанама өлшеулердің кездейсоқ қатесін анықтау.

## ЖГЖ жүйелерінде жылу мен энергияны үнемдеу

КОД – НҮД225

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, химия, гидравлика және аэродинамика, жылу және жаппай тасымалдау, жылу қондырғылары, жылыту және желдету.

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТІ

«ЖГЖ жүйелерінде жылу мен энергияны үнемдеу» пәнін оқыту мақсаты энергетикалық ресурстардың жіктелуін зерттеу болып табылады; ЖГЖ жүйелерінде энергияны үнемдеу әдістері мен құралдары;

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

- Энергия теңгерімінің құрылымы; Отын-энергетикалық ресурстарды үнемдеудің жалпы принциптері; → жылу энергиясын өндіретін қондырғыларда отын-энергетикалық ресурстарды үнемдеу жөніндегі шаралар тізбесі және оларды жүзеге асыру қағидалары;
- Желдету жүйелері арқылы алынатын ауаның жылуын пайдалану әдістері;
- Ауыл шаруашылық, қалалық және өнеркәсіптік қалдықтардың энергетикалық технологиясын пайдаланудың жалпы принциптері;

### ➤ БІЛІМ, ДАҒДЫЛАР, ШЕБЕРЛІКТЕР КУРСТЫҢ АЯҚТАЛУ БАРЫСЫ БОЙЫНША



#### **Білімі:**

- - Көмірді жерасты газдандыру әдістері; →
- - Төмен сапалы отынды энергияны өңдеу технологиясы бойынша нұсқалар;
- - Күн энергетикасын, геотермалдық энергияны және жел энергиясын пайдалану принциптері;
- - Атом электр станцияларында және атом электр станцияларында энергия өндірісінің негіздері;
- - МНД генераторларын пайдаланудың жалпы принциптері мен келешегі; →энергияны үнемдейтін технологияларды пайдаланудың экономикалық аспектілері.

#### **Біліктілігі**

- Энергияны үнемдейтін технологияларды пайдаланудың экономикалық тиімділігін бағалау;
- жылу қондырғыларында энергия үнемдеу шараларының тиімділігін бағалау;
- жылыту жүйелерінде энергия үнемдеу шараларын әзірлеу;
- Үй-жайдан алынатын ауаның жылуын пайдалану жүйесін есептеу және жылу кәдеге жарату қондырғыларының жабдықтарын таңдау;

- геотермалдық жылумен жабдықтау жүйелерін дамыту және күн энергиясын есептеу.

## Суды пайдаланудағы инженерлік зерттеулердің жаңа әдістері

КОД – НУД246

КРЕДИТ – 2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – химия, физика, су химиясы және микробиология, гидравлика.

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты - су шаруашылық саласындағы практикалық жұмыстарда қолдану үшін заманауи инженерлік іздестіру әдістерінің білімі мен дағдыларын қалыптастыру.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

- Пәнді оқыту барысында болашақ мамандар сумен жабдықтау көздерін инженерлік-геологиялық іздестірудің заманауи әдістерін және сатыларын пайдалану мәселелерін шешуге дайындалады.
- Жерді рекультивациялау және су шаруашылығы құрылысы үшін инженерлік және геодезиялық ізденістердің құрылыс нормалары, жер асты суларының және жер үсті суларының көздерін табу.
- Инженерлік-геологиялық зерттеулер туралы есеп дайындау.
- 
- БІЛІМ, DAҒДЫЛАР, ШЕБЕРЛІКТЕР КУРСТЫҢ АЯҚТАЛУ БАРЫСЫ БОЙЫНША

Пәнді оқу нәтижесінде магистрант

#### білуі керек:

- Қазақстан Республикасында инженерлік және геодезиялық зерттеулердің өзекті мәселелері;
- Инженерлік және геодезиялық іздестірудің заманауи әдістері мен жабдықтары;
- көрсеткіштерді есептеудің заманауи негіздері;

#### Істей алуы керек:

- Инженерлік ізденістер жүргізуде заманауи технологияларды пайдалану;
- Инженерлік зерттеулердің негізгі параметрлерін анықтау;
- Инженерлік ізденістер туралы есеп жасау.

**Жылу беру және желдету үшін ақпараттық технологияларды жобалау жүйесі**  
КОД – НҮД247

КРЕДИТ – 2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – химия, физика, су химиясы және и микробиология, гидравлика.

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

«ДВТ жүйелерін жобалау үшін ақпараттық технологиялар» пәнін оқытудың мақсаты магистранттарды ақпараттық ресурстарды дамытудың және пайдаланудың негізгі бағыттарымен, ақпараттық технологияларды, соның ішінде Интернет ортасында, қазіргі заманғы компьютерлер мен есептеуіш жүйелердің программалық-аппараттық мүмкіндіктері мен міндеттерін шешуге көмектесу. DVT жүйелер.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

- Пәндерді оқу нәтижесінде магистранттар білуі керек: жинаудың, өңдеудің, ұсынудың және берудің заманауи әдістері; әртүрлі форматтағы деректер; DVT жүйелерін жобалау үшін бағдарламалық жүйелер;
- ҚР мемлекеттік стандарттарына сәйкес жобалық құжаттарды ресімдеу; арнайы құжаттарды пайдалана отырып, құжаттаманы дұрыс дайындауға және есептеулерді жүргізуге;
- AutoCAD бағдарламасында сенімді жұмыс істеу; ақпараттық жүйелерде қажетті нормативтік құжаттарды іздеу және ғаламдық Интернет желісіндегі қажетті ақпарат; оқу, анықтамалық және оқу әдебиеттеріне қарамастан жұмыс істейді.

➤

- БІЛІМ, ДАҒДЫЛАР, ШЕБЕРЛІКТЕР КУРСТЫҢ АЯҚТАЛУ БАРЫСЫ БОЙЫНША

Пәнді оқу нәтижесінде магистрант **білуі керек:**

- жинау, өңдеу, ұсыну және берудің заманауи әдістері;
  - түрлі форматтағы деректер;
  - ЖГЖ жүйелерін жобалау үшін бағдарламалық қамтамасыз ету;
  - ҚР мемлекеттік стандарттарына сәйкес жобалық құжаттарды ресімдеу;
  - Мамандандырылған бағдарламаларды пайдалана отырып, құжаттарды әзірлеуге және есептеулерді жасауға;
  - AutoCAD бағдарламасында сенімді жұмыс істеу;
  - Ақпараттық жүйелерде қажетті нормативтік құжаттарды іздестіруді ұйымдастыру және ғаламдық Интернеттегі қажетті ақпарат;
  - Білім беру, анықтамалық және оқу әдебиеттерімен өз бетімен жұмыс істеу.
-

**Табиғи және сарқынды суды тазартудың инновациялық технологиялары**  
КОД – НҮД248

КРЕДИТ – 2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – физика, химия, су химиясы және и микробиология, гидравлика.

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Пәннің мақсаты - табиғи және сарқынды суларды тазарту және өңдеу әдістері мен технологиялары бойынша білім мен дағдыларды қалыптастыру және оны су шаруашылығы саласындағы практикалық жұмыстарға қолдану.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Пәндерді оқып-үйрену барысында болашақ мамандар табиғи суды тазарту, залалсыздандыру, сарқынды суларды қайта пайдалану және оларды су қоймаларына шығару мәселелерін шешуге дайындық үстінде.

➤  
➤ **БІЛІМ, ДАҒДЫЛАР, ШЕБЕРЛІКТЕР КУРСТЫҢ АЯҚТАЛУ БАРЫСЫ БОЙЫНША**

- Пәндерді оқу нәтижесінде магистранттартер қажет
- Біліңдер: – Қазақстан Республикасында табиғи және сарқынды суды тазартудың негізгі мәселелері;
  - Табиғи және ағынды суларды өңдеу әдістері мен схемалары; –
  - Табиғи және ағынды суды тазарту үшін негізгі сумен жабдықтау және су бұру құрылыстарының түрлері мен жобалары;
  - Табиғи және ағынды суды тазарту үшін су және ағынды суларды есептеу негіздерін есептеу негіздері. Мүмкін болу:
  - Суды тазартудың технологиялық схемасын таңдау;
  - Табиғи және ағынды суларды тазарту және өңдеу процестерінің негізгі параметрлерін анықтау;
  - Табиғи және сарқынды суларды тазарту әдістерін таңдау.



## Жылу генераторлары және ғимараттарды автономды жылыту

КОД – НУД249

КРЕДИТ – 2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жылуфизика, жылу және масса беру, жылу, желдету және ауаны баптау, ғимараттарға ыстық су беру жүйесі.

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Теориялық білімдер теориясы және басқару инженерлері мен инженерлерінің практикалық дағдылары; жылуды пайдаланудың заманауи әдістерін ақпараттық қолдау.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

- Пәндерді оқып-үйрену барысында магистранттар ғимараттардың инженерлік жүйелерінің қазіргі жай-күйін білуі керек;
- ғимараттардың жылыту, желдету және ыстық сумен жабдықтау жүйелеріне жылу жүктемелерін есептеу әдістері; жылу генераторларының түрлері, схемалары және принциптері бар.

### ➤ БІЛІМ, ДАҒДЫЛАР, ШЕБЕРЛІКТЕР КУРСТЫҢ АЯҚТАЛУ БАРЫСЫ БОЙЫНША

- Пәндерді оқу нәтижесінде магистратура:
- **білу** - түрлі тұтынушылардың жобалық жүктемелерін анықтаудың теориялық негіздері мен әдістері;
- жылыту, желдету және ыстық сумен жабдықтау жүйелеріне су берудің негіздері, схемалары мен әдістері; жылу жүйесінің түріне байланысты есептеу ерекшеліктері.
- теориялық білім мен дағдыларды практикада қолдануға; конструкторлық жүктемені анықтау әдістерін қолдану; жылыту жүйесінің түріне байланысты жылу
- тұтыну түрі бойынша магистральдық құбырлардың диаметрін таңдау бойынша есептеулер жүргізеді және есептеулерді жүргізу үшін қазіргі заманғы компьютерлік бағдарламаларды қолданады.

**Сумен жабдықтау және канализация жүйелеріне арналған инновациялық жобалық шешімдер**

КОД – НҮД250

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – физика, химия, су химиясы және микробиология, гидравлика.

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Пәннің мақсаты - қазіргі заманғы дизайнның білімі мен дағдыларын қалыптастыру, тазарту жүйелерін және сумен жабдықтау және санитария құрылымдарын есептеу мен жобалаудағы инновациялық бағдарламаларды қолдану және оларды суды пайдалану саласындағы практикалық жұмыстарда қолдану.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Пәнді зерделеу барысында болашақ мамандар табиғи суды тазарту, тазарту, сарқынды суды қайта пайдалану және оларды су қоймаларына шығару үшін инновациялық технологияларды қолдану мәселелерін шешуге дайындық үстінде.

**➤ БІЛІМ, ДАҒДЫЛАР, ШЕБЕРЛІКТЕР КУРСТЫҢ АЯҚТАЛУ БАРЫСЫ БОЙЫНША**

- Пәндерді оқу нәтижесінде магистранттартер қажет
- Біліңдер:
  - – Қазақстан Республикасында табиғи және сарқынды суды тазартудың негізгі мәселелері;
  - – табиғи және ағынды суды тазартудың заманауи әдістері мен схемалары;
  - – табиғи және ағынды суды емдеуге арналған заманауи базалық нысандардың түрлері мен конструкциялары;
  - – Табиғи және ағынды суды тазарту үшін су және ағынды суларды есептеу негіздері.
- Мүмкін болу:
  - – - суды тазартудың инновациялық технологиялық схемасын таңдау;
  - – табиғи және ағынды суларды тазарту және өңдеу процестерінің негізгі параметрлерін анықтау;
  - – табиғи және ағынды суларды тазартудың инновациялық әдістерін таңдау.

**Термиялық газ және желдету жүйелеріндегі қоршаған ортаны қорғаудың тиімді технологиялары**

КОД – НУД251

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – физика, химия, су химиясы және микробиология, гидравлика.

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Оқу-әдістемелік «Тиімді ekozaschitnye технологиялық жүйелер DVT» мақсаты қоршаған ортаға әсері атмосфера және заманауи газ тазалау әдістері қатты бөлшектер және улы газ шығарындыларын, олардың санын есептеу әдістерін, зиянды шығарындылардың тиімді дисперсия үшін жағдай анықтайтын факторларды ластаушы, магистранттар зерттеу ингредиенттер, жабдықтар мен заманауи ластану бақылау жабдықтарды операциялық принципі, сондай-ақ қоршаған ортаны қорғау Меропа экономикалық аспектілері ТЖҚ-да, жылыту және желдету жүйелерінде қоршаған ортаны қорғау технологияларын қолдану бойынша шаралар.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

- Пәндерді оқу нәтижесінде магистранттар білуі керек: ластаушы заттардың биосфераға әсері;
  - атмосфераның құрылымы; турбуленттік теориясының және стратифицирленген атмосферада турбулентті диффузияның негізгі ұғымдары;
  - анықтау әдісі гидродинамикалық және жылу көтеру реактивтік ағыту;
  - атмосфералық ауаның сапасын ұстану принциптері; ластаушы заттар шығарындыларының көздерін жіктеу;
  - ластаушы заттардың және олардың беткі шоғырлануының өрістерінің жалпы шығарындыларын есептеу әдістемесі;
  - рұқсат етілген шекті шығарындыларды анықтау әдістері; дисперсті бөлшектерден және улы газ тәрізді ингредиенттерден газ тазарту әдісі; қазіргі заманғы газ тазарту қондырғыларының құрылғысы мен жұмыс принципі; жалпы принциптері.
- 
- БІЛІМ, ДАҒДЫЛАР, ШЕБЕРЛІКТЕР КУРСТЫҢ АЯҚТАЛУ БАРЫСЫ БОЙЫНША
  - Пәндерді оқу нәтижесінде магистранттар қажет
  - Біліндер:
  - Ластаушы заттардың биосфераға әсері;
  - Атмосфераның құрылымы;
  - Стратифицирленген атмосферада турбуленттік және турбулентті диффузия теориясының негізгі ұғымдары;

- Шығарындылар ағынының гидродинамикалық және жылулық өсуін анықтау әдістемесі;
- Атмосфералық ауаның сапасын ұстану принциптері;
- ластауыш заттардың эмиссиясының көздерін жіктеу;
- Ластаушы заттардың және олардың беткі шоғырлануының өрістерінің жалпы шығарындыларын есептеу әдістемесі;
- Шекті рұқсат етілген шығарындылардың мәндерін анықтау әдістері;
- Дисперсті бөлшектерден және улы газ тәрізді ингредиенттерден газды тазарту әдістері;
- заманауи газ тазарту қондырғыларының құрылғысы және жұмыс принципі;

**Сумен жабдықтау және канализация жүйелерінің қазіргі заманғы технологиялары мен жабдықтары**

КОД – НУД258

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – физика, химия, су химия және микробиология, гидравлика.

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Пәннің мақсаты - заманауи дизайнның білімі мен дағдыларын қалыптастыру, инновациялық бағдарламаларды қолдану сумен жабдықтау және санитарияға арналған тазарту жүйелері мен құрылыстарды есептеу және жобалаудағы қазіргі заманғы жабдықтар мен оларды су шаруашылығы саласындағы тәжірибелік жұмыстарда қолдану.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Пәнді оқып-үйрену барысында болашақ мамандар табиғи және сарқынды суларды тазарту, сарқынды суды қайта пайдалану және оларды су қоймаларына шығару, сондай-ақ заманауи жабдықтарды пайдалану үшін қазіргі заманғы технологияларды пайдалану мәселелерін шешуге дайындық үстінде.

**БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАСТЫ**

- Пәнді оқу нәтижесінде магистрант міндетті
- **білу:**
- - энергия ресурстарын жіктеу;
- - энергия теңгерімінің құрылымы;
- - жылу энергиясын өндіретін қондырғыларда отын-энергетикалық ресурстарды үнемдеу жөніндегі шаралар тізбесі және оларды жүзеге асыру қағидалары;
- - жылу жүйелерінде энергия үнемдеу әдістері мен құралдары;
- - ауа желдету жүйесімен алынатын ауаның жылуын пайдалану әдістері;
- - жерасты көмірді газдандыру әдісі;
- - Күн, геотермальды және жел энергиясы принциптері;
- болуы мүмкін:
- - энергияны үнемдейтін технологияларды пайдаланудың экономикалық тиімділігін бағалау;
- - жылу қондырғыларында энергияны үнемдеу шараларының тиімділігін бағалау;- Қазақстан Республикасында табиғи және ағынды суларды тазартудың заманауи мәселелері;
- табиғи және сарқынды суды өңдеудің заманауи әдістері мен жабдықтары;
- табиғи және ағынды суды емдеуге арналған заманауи базалық нысандардың түрлері мен конструкциялары;

- Табиғи және ағынды суларды тазарту үшін су және ағынды суларды есептеудің заманауи негіздері.
- **Болуы мүмкін:**
- - суды өңдеуде заманауи технологияларды пайдалану;
- табиғи және ағынды суларды тазарту және өңдеу процестерінің негізгі параметрлерін анықтау;
- табиғи және ағынды суларды тазартудың заманауи әдістерін таңдау.



## **Жылу жүйелері мен жылу қондырғыларының параметрлерін оңтайландыру әдістері**

КОД – НҮД259

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жылу физикасы мен жылу және масса тасымалын, ғимараттарға жылыту және ыстық сумен жабдықтау жүйелерін, желдету және ауа баптауды, жылу қондырғыларын салу.

---

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Магистранттарды жылу және газбен жабдықтау жүйелерінде проблемалармен таныстыру және жылыту, желдету және ыстық сумен қамтамасыз ету жүйелерінің параметрлерін оңтайландыру әдістерін; жылумен жабдықтау, газбен жабдықтау және жылу қондырғылары; жылу және газбен жабдықтау жүйелерінде жылуды тиімді пайдалану және жылу шығындарын азайтудың заманауи әдістері бар.

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Пәндерді оқып-үйрену барысында магистранттар жылуды тұтынатын жүйелердің қазіргі жай-күйі туралы және ТНУ және жылу генерациялайтын қондырғыларда проблемаларды шешу әдістері бойынша білім алуға, сондай-ақ жылу көздеріндегі жылу өндіру процестерін бақылауға тиіс.

#### **➤ БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАСТЫ**

Пәнді оқу нәтижесінде магистрант міндетті

**білу:**

- - энергия ресурстарын жіктеу;
- - энергия теңгерімінің құрылымы;
- - жылу энергиясын өндіретін қондырғыларда отын-энергетикалық ресурстарды үнемдеу жөніндегі шаралар тізбесі және оларды жүзеге асыру қағидалары;
- - жылу жүйелерінде энергия үнемдеу әдістері мен құралдары;
- - ауа желдету жүйесімен алынатын ауаның жылуын пайдалану әдістері;
- - жерасты көмірді газдандыру әдісі;
- - Күн, геотермальды және жел энергиясы принциптері;
- болуы мүмкін:
  - - энергияны үнемдейтін технологияларды пайдаланудың экономикалық тиімділігін бағалау;
  - - жылу қондырғыларында энергияны үнемдеу шараларының тиімділігін бағалау;

## Суды кешенді пайдалану бойынша ғылыми зерттеулер

КОД – НҮД227

КРЕДИТ – 2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – физика, химия, су химиясы және микробиология, гидравлика, су ресурстарын кешенді пайдалану.

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәндерді оқыту мақсаты суды кешенді пайдалану бойынша ғылыми зерттеулер саласында теориялық және практикалық білімді қалыптастыру болып табылады.

- КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ
- - су ресурстарын пайдалану, суды пайдалану және су ресурстарын қорғау тұжырымдамасын және мәнін анықтау;
- Суды пайдаланудың жіктелуімен танысу;
- суды тұтыну және дренажды талдау әдістерін зерттеу;
- қалада су тұтыну факторлары мен үлгілерін зерттеу;
- экономиканың секторларында суды тұтыну мазмұнын зерттеу;
- - магистранттарды терді суды пайдалану, суды пайдалану проблемаларын Қазақстан Республикасында таныстыру.
  
- БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАСТЫ
- Пәнді оқу нәтижесінде магистрант міндетті
- **білу:**
- - Қазақстан Республикасында табиғи және сарқынды суды тазартудың негізгі мәселелері;
- Су ресурстарын пайдалану және қорғау саласындағы негізгі терминдер мен анықтамалар;
- «Интеграцияланған суды пайдалану бойынша ғылыми зерттеулер» пәні мен міндеттері;
- Интеграцияланған суды пайдалану бойынша зерттеулердің мәні;
- Суды пайдаланудың классификациясы;
- Қалада және салаларда суды тұтынуға әсер ететін факторлардың ерекшеліктері және факторлары;
- су ресурстарын пайдалану және қорғау көрсеткіштері, олардың деңгейін, құрылымын және динамикасын есептеу әдістемесі;
- Ұлттық су саясатының тұжырымдамасы мен стратегиясы, оны жүзеге асырудың маңызды бағдарламалары мен жобалары.
- **Болуы керек**
- - Қазақстан Республикасында суды тұтыну мен ағызудың ағымды және болашақ мәселелерін кешенді суды пайдалану бойынша зерттеулерге арналған курсты білу;
- Қазақстан экономикасының секторларында суды пайдалану мен қорғаудың құрылымы мен динамикасының көрсеткіштерін талдау;
- қазіргі деңгейде суды кешенді пайдалану бойынша зерттеулерді бағалау

- және экономиканың түрлі салаларында болашақ қажеттіліктерді анықтау;  
суды тұтыну және суды бұру туралы тәжірибелік және статистикалық  
деректермен жұмыс істеу.

## Ғимараттар мен құрылыстардың энергия тиімділігін есептеу әдістері

КОД – НҮД260

КРЕДИТ – 2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, жылыту қондырғылары, жылыту және желдету.

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Магистранттарды жылумен қамту және желдету жүйелеріндегі проблемалармен және жылыту, желдету және ыстық сумен жабдықтау жүйелерінің параметрлерін оңтайландыру әдістерімен таныстыру; жылумен жабдықтау, газбен жабдықтау және жылу қондырғылары; жылу және газбен жабдықтау жүйелерінде жылуды тиімді пайдалану және жылу шығындарын азайтудың заманауи әдістері бар.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Ол энергетикалық ресурстар мен олардың экономикасының қағидаттары, жылу энергиясын үнемдейтін қондырғылар, жылу және желдету жүйелері, жер асты көмірді газдандыру қағидаттары, жаңартылатын энергия көздерін пайдалану, атом электр станцияларында қалдықтарды және энергия өндірісін пайдалану туралы түсінік береді.

- БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАСТЫ

Пәнді оқу нәтижесінде магистрант міндетті

#### білу:

- - энергия ресурстарын жіктеу;
- - энергия теңгерімінің құрылымы;
- отын-энергетикалық ресурстарды үнемдеудің жалпы қағидаттары;
- - жылу энергиясын өндіретін қондырғыларда отын-энергетикалық ресурстарды үнемдеу жөніндегі шаралар тізбесі және оларды жүзеге асыру қағидалары;
- - жылу жүйелерінде энергия үнемдеу әдістері мен құралдары;
- - ауа желдету жүйесімен алынатын ауаның жылуын пайдалану әдістері;
- - жерасты көмірді газдандыру әдісі;
- - Күн, геотермальды және жел энергиясы принциптері;

- **Болуы керек:**

- энергияны үнемдейтін технологияларды пайдаланудың экономикалық тиімділігін бағалау;

- жылу қондырғыларында энергияны үнемдеу шараларының тиімділігін бағалау;

- жылу жүйелерінде энергия үнемдеу шараларын әзірлеу;

- үй-жайдан алынатын ауаның жылуын пайдалану жүйесін есептеп, жылуды

қалпына

келтіру

қондырғыларын

таңдау.

**Сумен жабдықтау және канализация кәсіпорындарын ұйымдастыру, жоспарлау және басқару**

КОД – НҮД261

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – гидравлика, су ресурстарын кешенді пайдалану, суды басқару.

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Пәннің мақсаты - сумен жабдықтау және санитарияны ұйымдастыру, жоспарлау және басқару, сондай-ақ сумен жабдықтау және санитария саласында дағдыларды қолдану.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Пәнді оқып-үйрену барысында болашақ мамандар сумен жабдықтау және кәріз жүйелерін ұйымдастыру, жоспарлау және басқару мәселелерін шешуге дайындық үстінде.

- **БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАСТЫ**
- Пәнді оқу нәтижесінде магистрант міндетті
- **білу:**
- - Қазақстан Республикасындағы сумен жабдықтаудың қазіргі заманғы жүйелерін және суды ағызу жүйелерін ұйымдастыру, жоспарлау және басқарудың негізгі мәселелері;
- сумен жабдықтау жүйелерін және ағынды суларды ұйымдастыру әдістерін;
- Табиғи және ағынды суларды тазарту үшін су және ағынды суларды жобалау және басқару.
- **Болуы керек:**
- - қазіргі сумен жабдықтау және канализация жүйелерін жоспарлау және басқару мәселелерін шешеді;
- - заманауи сумен жабдықтау жүйелерінің және ағынды сулардың жұмыс істеуінің негізгі параметрлерін анықтау
- сумен жабдықтау жүйелерін және ағынды суларды ұйымдастыру әдісін таңдау.

## Жылыту және желдету жүйелерін жобалауды құқықтық реттеу

КОД – НҮД262

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – гидрогаздинамика, жылу қондырғылары, ғимарат термофизикасы.

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәндерді оқыту мақсаты - магистранттарды теориялық білім мен тәжірибелік дағдыларды жылу және газбен жабдықтау және желдету жүйелерін жобалауды құқықтық реттеу.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәндерді оқу барысында магистранттар ЖГЖ жүйелерінің магистральдық құбырларын гидравликалық есепке алудың арнайы бағдарламалары туралы хабардар болуы тиіс; түрлері, сипаттамалары және заманауи жабдықты ЖГЖ арнайы жүйелерін таңдау.

➤ БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАСТЫ

➤ Пәнді оқу нәтижесінде магистрант міндетті

➤ **білу:**

жылу және газбен жабдықтау жүйелерін жобалауды және желдетуді құқықтық реттеу саласында алған теориялық білімдерін тәжірибеге енгізу;

➤ **Болуы керек:**

➤ жылу және газбен жабдықтау және желдету жүйелерін жобалауды құқықтық реттеу саласындағы алған теориялық білімдерін тәжірибеге енгізу

➤ Қазіргі заманғы жылумен жабдықтау және желдету жүйелерін жоспарлау және басқару мәселелерін шешеді;

➤ Қазіргі заманғы жылумен қамту және желдету жүйелерінің жұмысының негізгі параметрлерін анықтау

➤ жылыту және желдету жүйелерін ұйымдастыру әдісін таңдау.



**Суды тазарту процестерін зерттеу әдістері мен құралдары**

КОД – НУД263

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – физика, химия, су химиясы және микробиология, гидравлика.

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Пәннің мақсаты - суды тазарту процестерін зерттеудің заманауи әдістері мен тәсілдері туралы түсінік беру. Суды тазарту кезінде қолданылатын сарқынды суларды тазарту қондырғыларының зерттеу процестерінің теориялық негіздерін зерттеу. Есептеу және зерттеу құралдарын таңдау. Суды тазартудың зерттеу әдістерін жасау.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Пәнді оқып-үйрену барысында болашақ мамандар су тазарту процестерін зерттеу мәселелерін шешуге дайын және суды тазартудың әр түрлі әдістерін қолдануға кіріседі.

- БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАСТЫ

Пәнді оқу нәтижесінде магистрант міндетті

**білу:**

- - Қазақстан Республикасында су ресурстарын қорғаудағы негізгі проблемалар;
- су қорғау жүйелерінің түрлері;
- су қорғаудың негізгі жүйелерінің түрлері мен жобалары;
- су ресурстарын қорғаудың негіздері.
- **Білу керек:**
- су ресурстарын қорғау жүйесін таңдау;
- су ресурстарын қорғаудың негізгі параметрлерін айқындау.

## Жылыту жүйелеріндегі жылумен жабдықтауды реттеу

КОД – НҮД264

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жылу және жаппай тасымалдау, жылыту, желдету және ауа баптау, ғимараттарға арналған ыстық су жүйесі.

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Магистранттардың теориялық білімдері мен тәжірибелік дағдыларын жылу ағындарын есептеудің қолданыстағы әдістерінде және жылу жүктемесінің түрлері бойынша жылумен жабдықтауды реттеу әдістерін есептеу; жылуды реттеудің түрлері, әдістері мен әдістері.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Тұтынушылардың әртүрлі есептік жылу ағындарын анықтаудың теориялық негіздері мен әдістерін зерттеу; жылыту жүйелеріндегі жылумен жабдықтау схемалары; жылу тұтыну түрлері бойынша жылумен жабдықтауды есептеу негіздері; Жылу желілерінің құбырларынан желілік суды бөлу әдістері; Есептеу сипаттамалары жылу жүйелерінің түріне байланысты және есептеулерді жүргізу кезінде қазіргі заманғы компьютерлік бағдарламаларды қолдана білу. ЗНАНИЯ,

- БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАСТЫ
- 

Пәнді оқу нәтижесінде магистрант міндетті

**білу:**

- әртүрлі тұтынушылардың есептік жылу ағындарын анықтаудың теориялық негіздері мен әдістерін білу;
- жылыту жүйелеріндегі жылумен жабдықтау схемалары;
- жылу тұтыну түрлері бойынша жылумен жабдықтауды есептеу негіздері;
- Жылу желілерінің құбырларынан желілік суды бөлу әдістері;
- жылу жүйесінің түріне байланысты есептеу ерекшеліктері.
- теориялық білім мен дағдыларды практикада қолдануға;
- есептік жылу ағындарын анықтау әдістерін қолдану;
- жылу жүйелерінің түріне байланысты жылу тұтыну түрлері бойынша жылумен жабдықтауды реттеу бойынша есептерді жүргізу және есептеулерді жүргізу кезінде қазіргі заманғы компьютерлік бағдарламаларды пайдалану.

**Су қорғау жүйесі**

КОД – НҮД219

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – физика, химия, су химиясы және микробиология, гидравлика.

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Пәннің мақсаты - су ресурстарын қорғау саласында су ресурстарын қорғау жүйелерінің білімі мен дағдыларын қалыптастыру.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Пәндерді оқып-үйрену барысында болашақ мамандар су ресурстарын қорғау жүйелерінің мәселелерін шешуге дайын.

- **БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАСТЫ**
- Пәнді оқу нәтижесінде магистрант міндетті
- **білу:**
- Қазақстан Республикасында су ресурстарын қорғаудың негізгі мәселелері;
- су қорғау жүйелерінің түрлері;—
- негізгі қорғаныс жүйелерінің типтері мен конструкциялары—
- **Білу керек:**
- - су қорғау жүйесін таңдау;
- су ресурстарын қорғаудың негізгі параметрлерін айқындау;

## Жылу беру және желдету жүйелерінің заманауи компьютерлік есептері

КОД – НҮД253

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жылыту, желдету, жылумен жабдықтау, газбен жабдықтау, жылу және газ желілері.

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты - магистранттардың жылумен жабдықтау және желдету жүйелерін оқып-үйренудегі жаңа компьютерлік есептеулер туралы толық идеясын қалыптастыру.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

В процессе изучения дисциплины будущие специалисты готовятся решать задачи эртүрлі салалардың заманауи жетістіктерін ескере отырып, жылу және газбен жабдықтау және желдету жүйелеріндегі компьютерлерде. Ол магистранттарды ғылыми зерттеулер әдіснамасы элементтерін меңгеруге, шығармашылық ойлауды дамытуға ықпал етуге негіз ретінде қызмет етеді; жылу және газбен жабдықтау және желдету саласындағы болашақ магистранттың оңтайлы ақыл-ой қызметін ұйымдастыру.

### БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСЫҢ БАСТЫ

➤ Пәнді оқу нәтижесінде магистрант міндетті

➤ **білу:**

Компьютерлік талдаудың негізгі түсініктері мен әдістері және оларды іске асыру алгоритмдері, эртүрлі тұтынушылардың есептік жылу ағынының құрылымы;

Жылыту жүйелеріндегі жылумен жабдықтаудың заманауи компьютерлік есептеулерін пайдалану;

жылумен жабдықтау және желдету жүйелеріне арналған компьютерлік есептеулердің перспективалары мен міндеттері.

**Білу керек:**

➤ Ықтималдықтар теориясының негізгі проблемалары бойынша компьютерлік есептеулер жүргізеді ақпараттық жүйелермен жұмыс істеу;

➤ Коммуналдық және өндірістік кәсіпорындар үшін жылумен жабдықтау және желдету жүйелерін компьютерлік есептеуді жүзеге асыру;

➤ компьютерде жылумен жабдықтау және желдету жүйелеріндегі лимиттерді есептеп, елді мекеннің су шаруашылығын басқару балансын, өнеркәсіптік, ауылшаруашылық кәсіпорнын есептеп шығарады;

➤ Жылумен жабдықтау және желдету жүйелерінің төлемдерін есептеп, жылуды тұтыну түрлері бойынша жылуды реттеуді реттейтін комиссияны

есептеңіз, кәсіпорынның экологиялық іс-қимыл жоспарын құрастырады, есептік жылу ағындарын анықтау әдістемесін және әртүрлі қажеттіліктер үшін пайдалану қабілетін бағалайды.

## Сумен жабдықтау және канализация жүйелерінің заманауи компьютерлік есептері

КОД – НУД252

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ғимараттардың санитарлық-техникалық құрылғылары, суды тасымалдау, жабдықтар мен суды тазарту технологиялары.

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты - магистранттарға сумен жабдықтау және канализация жүйелерін оқып-үйрену бойынша жаңа компьютерлік есептер туралы толық идеяны қалыптастыру.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

В процессе изучения дисциплины будущие специалисты готовятся решать задачи түрлі салалардағы заманауи жетістіктерді есепке ала отырып, сумен жабдықтау және кәріз жүйелерінің компьютерлерінде. Ол магистранттарды ғылыми зерттеулер әдіснамасы элементтерін меңгеруге, шығармашылық ойлауды дамытуға ықпал етуге негіз ретінде қызмет етеді; сумен жабдықтау және кәріз жүйесіндегі болашақ магистранттың оңтайлы ақыл-ой қызметін ұйымдастыру.

#### ➤ БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАСТЫ

#### ➤ Пәнді оқу нәтижесінде магистрант міндетті

#### ➤ білу:

- компьютерлік талдаудың негізгі ұғымдары мен әдістерін және оларды жүзеге асырудың алгоритмдерін, Қазақстан Республикасында су ресурстарын пайдалану және суды пайдаланудың су шаруашылығы кешенінің құрылымын;
- Сумен жабдықтау және кәріз жүйелерінің қазіргі заманғы компьютерлік есептерін, су баланстарын пайдалану;
- су ресурстарын және суды пайдалануды кешенді пайдалану үшін компьютерлік есептеулердің перспективалары мен міндеттері.

#### Білу керек:

- Ықтималдықтар теориясы мен ақпараттық жүйелермен жұмыс жасаудың негізгі мәселелерін есептеуді жүзеге асырады;
- Коммуналдық және өнеркәсіптік кәсіпорындардың суды тұтынуын және суды бұруын есептеу;
- компьютерде суды тұтыну және дренаждау үшін кәсіпорын шекарасын есептеп, елді мекеннің су шаруашылығын басқару балансын, өнеркәсіптік,



ауылшаруашылық кәсіпорнын есептейді; суды пайдалану туралы есепті жасау, ластаушы және нормативтік сарқынды суларды ағызудан түскен экономикалық шығынды есептеу;

- Реттелетін сарқынды суды резервуарға шығаруға арналған сыйақыны есептеу, лимиттің шектерінде және одан тыс жерлерде және жер асты суларын алу үшін комиссияны есептеу, кәсіпорынның экологиялық іс-қимыл жоспарын жасау, аймақтағы жерүсті және жер асты суларының сапасын бағалау және оларды әртүрлі қажеттіліктерге қолдану, есеп беру кәсіпорынның экологиялық қызметі туралы.

## Су тазарту құрылыстарын жаңғыртудың қазіргі заманғы әдістері

КОД – НУД254

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – физика, химия, су химиясы және микробиология, гидравлика.

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәндерді оқыту мақсаты суды басқару саласында су тазарту қондырғыларын жаңғыртудың заманауи әдістері бойынша білім мен дағдылар кешенін қалыптастыру болып табылады.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәнді оқып-үйрену барысында болашақ мамандар су тазарту құрылыстарын жаңғыртудың заманауи әдістерінің мәселелерін шешуге дайындалуда.

### БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАСТЫ

- Пәнді оқу нәтижесінде магистрант міндетті
- **білу:**
- - Қазақстан Республикасында су тазарту құрылыстарын жаңғыртудың қазіргі заманғы әдістерінің негізгі мәселелері;
- су тазарту құрылыстарын жаңғыртудың заманауи әдістерінің түрлері;
- су тазарту құрылыстарын жаңғыртудың негізгі заманауи әдістерінің типтері мен конструкциялары;
- су тазарту құрылыстарын жаңғырту негіздері.
- **Білу керек:**
- - су тазарту құрылыстарын жаңғырту әдістерін таңдау;
- су тазарту құрылыстарын жаңғыртудың негізгі параметрлерін анықтау;

**Жылу беру жүйелерін түзету және қайта құру**

КОД – НУД207

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жылумен жабдықтау, жылу желілері.

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Магистранттардың теоретикалық білімдерін және тәжірибелік дағдыларын бар жылу жүйелерінде жылуды есептеу әдістемесі бойынша сатып алу; жылыту жүйесінің түріне байланысты жылу тұтыну түрлері бойынша температура кестелерін есептеу әдістері.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Пәндерді зерделеу нәтижесінде магистрлер әр түрлі тұтынушылардың жылу ағындарын есептеудің теориялық негіздері мен әдістерін білуі керек; жылыту жүйелеріндегі жылумен жабдықтау схемалары; жылу желілерінің құбыр желісінен желілік суды бөлу әдісі және жылумен жабдықтау жүйесінің түріне байланысты есептеу ерекшеліктері; жылыту жүйелерін түзету және қайта құрудың негізгі принциптері.

**БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАСТЫ**

- Пәнді оқу нәтижесінде магистрант міндетті
- **Білу:** жылу беру жүйесінің жылу ағындарын есептеудің теориялық негіздері, жылу жүктемесінің түрлері бойынша жылумен жабдықтауды есептеу және жылу жүктемесін басқару әдістері.
- **Білу керек:** – орталықтандырылған жылумен жабдықтау жүйесін жобалау үшін есептелген көрсеткіштерді айқындау үшін алған теориялық білімдер мен дағдыларды практикада қолдануға;
- реконструкция бойынша есептерді орындау кезінде заманауи компьютерлік бағдарламаларды қолдануға; жылыту жүйесінің негізгі элементтерін түзетуді жүзеге асырады.

**Ағынды суларды тазарту қондырғыларын регенерациялау**

КОД – НУД255

КРЕДИТ – 2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – физика, химия, су химиясы және микробиология, гидравлика.

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Пәндерді оқыту мақсаты суды басқару саласында ағынды суларды тазарту қондырғыларын қайта құру технологиясы бойынша білімдер мен дағдылар кешенін қалыптастыру болып табылады.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Пәндерді зерделеу барысында болашақ мамандар ағынды суларды тазарту қондырғыларын қайта технологиялық мәселелерді шешуге дайындалуда.

➤ БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАСТЫ

➤ Пәнді оқу нәтижесінде магистрант міндетті

**Білу:**

➤ - Қазақстан Республикасында ағынды суларды тазарту қондырғыларын қайта құрудың негізгі мәселелері;

➤ ағынды суларды тазарту қондырғыларын қайта технологиялау түрлері;

➤ негізгі ағынды суларды тазарту қондырғыларының түрлері мен конструкциялары;

➤ негізгі ағынды суларды тазарту қондырғылары.

➤ **Білу керек:**

➤ - ағынды суларды тазарту қондырғыларының әдістерін таңдау;

➤ ағынды суларды тазарту құрылыстарының негізгі параметрлерін анықтау;

**Жылыту, желдету және ауаны баптау жүйелерін реттеу**

КОД – НУД208

КРЕДИТ – 2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жылумен жабдықтау, жылу желілері.

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Магистранттардың теориялық білімдері мен практикалық дағдыларын ішкі жылу жүйелерін есептеу, желдету және ауаны баптау, DVT жүйелерін жобалау, орнату, орнату және пайдалану негіздері бойынша сатып алу.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Магистранттардың теориялық білімдері мен практикалық дағдыларын ішкі жылу жүйелерін есептеу, желдету және ауаны баптау, ЖГЖ жүйелерін жобалау, орнату, орнату және пайдалану негіздері бойынша сатып алу.

➤ БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАСТЫ

➤ Пәнді оқу нәтижесінде магистрант міндетті

**Білу**– жылыту, желдету және ауа баптау жүйелерін есептеудің теориялық негіздері.

**Білу керек** – жылыту, желдету және ауаны баптау жүйелерін есептеудің есептік көрсеткіштерін анықтау үшін алған теориялық білімдер мен дағдыларды тәжірибеге енгізу.

**Қазіргі сумен жабдықтау және канализация жүйелерін пайдаланудың өзекті мәселелері**

КОД – НҮД256

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – физика, химия, су химиясы және микробиология, гидравлика.

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Пәндерді оқытудың мақсаты суды басқару саласында қазіргі заманғы сумен жабдықтау жүйелерінің және кәріз жүйелерінің жұмыс істеу мәселелері бойынша білім мен дағдылар кешенін қалыптастыру болып табылады.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Пәндерді зерделеу барысында болашақ мамандар заманауи сумен жабдықтау және канализация жүйелерін пайдалану мәселелеріне қатысты мәселелерді шешуге дайындық үстінде.

➤ **БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАСТЫ**

➤ Пәнді оқу нәтижесінде магистрант міндетті

**Білу:** Қазақстан Республикасындағы сумен жабдықтаудың қазіргі заманғы жүйелерін және ағынды суларын басқарудың негізгі мәселелері;

Табиғи және ағынды суды тазарту әдістері мен схемалары;

Табиғи және ағынды суларды тазарту үшін негізгі сумен жабдықтау және су бұру құрылыстарының түрлері мен жобалары;

Табиғи және ағынды суды тазарту үшін су және ағынды суларды есептеу негіздері.

**Білу керек:**

➤ заманауи сумен жабдықтау және канализация жүйелерін пайдалану мәселелерін таңдау;

➤ - заманауи сумен жабдықтау жүйелерінің және ағынды сулардың жұмыс істеуінің негізгі параметрлерін анықтау

➤ Табиғи және ағынды суды тазарту әдістерін таңдау.

## Қазіргі заманғы жылумен жабдықтау және желдету жүйелерін пайдаланудың өзекті мәселелері

КОД – НҮД257

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жылыту, желдету, жылумен жабдықтау, газбен жабдықтау, жылу және газ желілері.

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Магистранттарды ғимараттарды жылыту, желдету, ыстық сумен жабдықтау жүйелерінің проблемалары бойынша мониторинг нәтижелерімен таныстыру; ЖГЖ жүйелерінде жылуды тұтынуды ұйымдастырудың заманауи әдістерімен; ЖГЖ жүйелерін пайдалану жөніндегі іс-шаралармен.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәндерді оқып-үйрену барысында магистранттар тұрғын үй-коммуналдық шаруашылықтың жағдайы туралы ақпарат алады; қалалар мен қалалардың муниципалды секторын басқару туралы; жылу шығындарын төмендету және ЖГЖ жүйелерінде жылуды тиімді пайдалануды бақылау әдістері туралы; ішкі инженерлік жүйелер мен сыртқы желілердің жұмыс істеу ережелері туралы.

- БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАСТЫ
- Пәнді оқу нәтижесінде магистрант міндетті
- **Білу:** - жылу жүйесіндегі жылу ағындарын есептеуге арналған теориялық негіз;
- ЖГЖ жүйелерінде жылуды тұтынуды ұйымдастырудың заманауи әдістері;
- ТЖГЖ жүйелерін пайдалану үшін қалалар мен қалалардың муниципалды секторын басқару әдістері.
- **Білу керек** – орталықтандырылған жылумен жабдықтау жүйесін жобалау үшін есептелген көрсеткіштерді айқындау үшін алған теориялық білімдер мен дағдыларды практикада қолдануға; реконструкция бойынша есептерді орындау кезінде заманауи компьютерлік бағдарламаларды қолдануға; жылыту жүйелерінің негізгі элементтерін реттеуді жүзеге асырады.



**Магистрлік диссертация қорғау**

КОД – ЕСА203

КРЕДИТ –3

Магистрлік диссертацияның мақсаты:

Магистранттың ғылыми-зерттеу біліктілігінің деңгейін көрсету, ғылыми ізденістің өздігінен жүзеге асырылу қабілеті, нақты ғылыми және практикалық мәселелерді шешу қабілеттілігін тексеру, оларды шешудің ең кең таралған әдістері мен әдістерін білу.

**ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Магистрлік диссертация магистранттың ішкі бірлікке ие және таңдап алынған тақырыпты дамытудың прогресі мен нәтижелерін көрсететін нақты саладағы нақты мамандықтың өзекті мәселелерінің бірін тәуелсіз зерттеу нәтижелерін синтездеу болып табылады.

Магистрлік диссертация - бакалавриаттың барлық кезеңінде жүргізілген зерттеу / эксперименталды-зерттеу жұмыстарының нәтижесі.

Магистрлік диссертация қорғау магистрлік дайындықтың соңғы кезеңі болып табылады.

Магистрлік диссертация келесі талаптарға сай болуы керек:- жұмыс ғимараттар мен құрылыстардың инженерлік жүйелерінің саласында ғылыми зерттеулер жүргізуге немесе өзекті мәселелерді шешуге тиіс;

- жұмыс маңызды ғылыми проблемаларды анықтауға және оларды шешуге негізделуі тиіс;

- шешімдер ғылыми негізделген және сенімді болуға тиіс, ішкі бірлікке ие болуы керек;

-диссертация бірден жазылуы тиіс;

## Мазмүн

|   |    |
|---|----|
| 1 Бағдарламаның көлемі мен мазмұны  | 5  |
| 2 Оқуға түсуге қойылатын талаптар   | 7  |
| 3 Курсты аяқтау және диплом алу үшін талаптар   | 7  |
| 4 Білім беру бағдарламасының жұмыс жоспары  | 10 |
| 5 Модульдік білім бағдарламасы  | 12 |
| 6 Білімді, дағдыларды, қабілеттерді және құзыреттілік деңгейі мен көлемі туралы дескрипторлар | 14 |
| 7 Оқуды аяқтау үшін біліктілік  | 14 |
| 8 ECTS стандарты бойынша дипломға қосымша   | 18 |