

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

**Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты  
Химиялық және биохимиялық инженерия кафедрасы**

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**«ХИМИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТЕР ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАР  
ӨНДІРІСІ»**

**«7М07110-Химиялық процестер және химиялық материалдар өндірісі»  
Техника ғылымдарының саласы бойынша магистрі**

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

**Алматы 2021**

**Бағдарлама құрастырылды және қол қойылды келесі тараптан Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ тарапынан:**

1. ХжБИ кафедра меңгерушісі  Амитова А.А.
2. ХПжӨЭ кафедра меңгерушісі Кубекова Ш.Н.
3. ГжМГІ Институт директоры Сыздықов А.Х.

**Жұмыс берушілерден:**

1. «А.Б. Бектуров атындағы Химиялық ғылымдар институты» АҚ Бас директорының Бірінші орынбасары, ҚР ҰҒА корр.-мүшесі, техника ғылымдарының докторы, профессор Джусипбеков У.Ж.
2. «Organic» мұнай өнімдерін сараптаудың тәуелсіз орталығы» ЖШС, Директоры Калмуратова А.А.

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университетінің Академиялық кеңесінің отырысында мақұлданды. 2021 жылғы 25 маусымдағы N3 хаттамасы.

**Квалификация:**

- 7 деңгей – Ұлттық квалификация шеңберінде:  
7М07 – Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары  
7М071 – Инженерия және инженерлік іс (магистр),

**Кәсіби құзыреттері:** ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістерін меңгеру, ғылыми-техникалық ақпаратты іздеу нәтижелері негізінде ғылыми зерттеулердің міндеттерін қою және тұжырымдау, ғылыми-техникалық ақпаратты өңдеу және талдау, техникалық-экономикалық және экологиялық талаптарды ескере отырып химиялық өнімдерді жасау кезінде жаңа техникалық және технологиялық шешімдерді әзірлеу, орындаушылар ұжымының жұмысын ұйымдастыру, әртүрлі пікірлер жағдайында басқарушылық шешімдерді қабылдау, қазіргі заманғы ЖОО-да оқытудың интерактивті нысандары мен инновациялық әдістерін қолдану.

## БАҒДАРЛАМАНЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

### ***1 Мақсаттары:***

- Ұлттық зерттеу университетінің ғылыми мектебі базасында бітірушіге мұнай-химия технологиясы саласында табысты жұмыс істеуге және еңбек нарығында бәсекеге қабілетті болуға мүмкіндік беретін жалпы мәдени, кәсіби және арнайы құзыреттерді қалыптастыру;

- магистранттарда креативтілік, жауапкершілік, төзімділік, өзін-өзі дамытуға және өзінің шығармашылық әлеуетін ашуға ұмтылу сияқты жеке қасиеттерді дамыту;

- ғылыми-зерттеу қасиеттерін дамыту, таңдалған бағдарлама бойынша эксперименталды зерттеулерді жоспарлау, қою, орындау және жалпылау, бар іргелі ғылыми теориялар мен тұжырымдамаларды сыни тұрғыдан ойластыруды қалыптастыру және алынған нәтижелерді қазіргі химиялық ғылым мен технология тұрғысынан түсіндіру.

***2 Еңбек қызметінің түрлері*** 7M071 – «Инженерия және инженерлік іс» дайындаудың ғылыми – педагогикалық бағыты бойынша «Химиялық процестер және химиялық материалдар өндірісі» білім беру бағдарламасының (БББ) түлегі кәсіби қызметтің келесі түрлеріне дайындалады:

- өндірістік-технологиялық;
- ұйымдастырушылық-басқарушылық;
- ғылыми-зерттеу;
- жобалау-конструкторлық;
- педагогикалық.

***3 Кәсіби қызмет нысандары:*** заттар мен материалдардың құрамы мен қасиеттерін анықтау және зерттеу әдістері мен құралдары; мұнай-газ өнімдер мен материалдарды алудың технологиялық процестері мен өнеркәсіптік жүйелері, сондай-ақ оларды басқару және реттеу жүйелері; қазіргі ЖОО-да оқытудың интерактивті формалары мен инновациялық әдістері.

***Кәсіби қызмет пәндері:*** зерттеу және инжинирингтік компаниялар, ғылыми-зерттеу және жобалау салалық институттары; ғылыми-зерттеу зертханалары, жоғары және орта техникалық оқу орындары; химиялық және мұнай-химия зауыттары мен кәсіпорындары.

## БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРДАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

### **1 Бағдарламаның көлемі мен мазмұны**

Магистратурада оқу мерзімі игерілген академиялық кредиттер көлемімен анықталады. Академиялық кредиттердің белгіленген көлемін игеру және магистр дәрежесін алу үшін күтілетін оқу нәтижелеріне қол жеткізу кезінде магистратураның білім беру бағдарламасы толық игерілген болып саналады. Ғылыми-педагогикалық магистратурада магистранттың оқу және ғылыми қызметінің барлық түрлерін қоса алғанда, барлық оқу кезеңінде кемінде 120 академиялық кредит. Білім беру мазмұнын жоспарлау, оқу процесін ұйымдастыру және өткізу тәсілін жоспарлауды жоғары оқу орны мен ғылыми ұйым оқытудың кредиттік технологиясы негізінде дербес жүзеге асырады. Ғылыми-педагогикалық бағыт бойынша магистратура терең ғылыми-педагогикалық және зерттеу даярлығы бар, жоғары оқу орындары мен ғылыми ұйымдар үшін ғылыми және ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлау бойынша жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламаларын жүзеге асырады.

Магистратураның білім беру бағдарламасының мазмұны төмендегілерден тұрады:

- 1) базалық және бейінді пәндер циклдерін оқытуды қамтитын теориялық оқыту;
- 2) магистранттарды практикалық даярлау: практиканың, ғылыми немесе кәсіби тағылымдаманың әр түрлі түрлері;
- 3) магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын ғылыми-зерттеу жұмысы – ғылыми-педагогикалық магистратура үшін;
- 4) қорытынды аттестаттау.

### **Білім беру бағдарламасын әзірлеуге арналған нормативтік құжаттар**

Осы білім беру бағдарламасын әзірлеудің нормативтік құқықтық базасын құрайды:

- 04.07.18 ж. № 171-VI ЖОО дербестігі және дербестігін арттыру бойынша заңнамалық өзгерістер шеңберіндегі өзгерістер мен толықтырулармен "білім туралы" Қазақстан Республикасының Заңы .

- "Қазақстан Республикасының кейбір заңнамалық актілеріне жоғары оқу орындарының академиялық және басқарушылық дербестігін кеңейту мәселелері бойынша өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы" Қазақстан Республикасының Заңы 04.07.18 ж. №171-VI;

- "Тиісті үлгідегі білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік ережелерін бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 30.10.18 жылғы № 595 бұйрығы»;

- Жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты (Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 31.10.18 ж. №604 бұйрығына 8-қосымша);

- Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2015 жылғы 20 қаңтардағы №19 бұйрығы бойынша білім алушыларды білім беру ұйымдарының түрлері бойынша ауыстыру және қайта қабылдау ережесін №601 31.10.18 ж. бекіту туралы;

- Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің ректоры бекіткен 2019-2020 жылдарға арналған «Көмірсутекті қосылыстардың химиялық инженериясы» білім беру бағдарламасының жұмыс оқу жоспары;

- Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінде білім беру үрдісін ұйымдастыру бойынша СМЖ-нің құжаттары (Сапа Менеджмент Жүйесі).

**Білім беру бағдарламаның мазмұны:** «Химиялық процестер және химиялық материалдар өндірісі» білім беру бағдарламасы Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-да 7М071 – «Инженерия және инженерлік іс» (магистр) дайындаудың бағыты бойынша іске асырылады және химиялық инженерия мен химиялық материалдар өндірісі саласында білім беру үрдісінің мақсатын, мазмұнын, күтілетін нәтижелерді және жүзеге асыруды регламенттейтін құжаттама жүйесін ұсынады.

БББ түлегінің терең білімдер, маңызды дағдылар мен іскерліктер алу мүмкіндігін және оларды мұнай-газ химиялық инженерия мен химиялық материалдар өндірісі саласында әрі қарай дамытуды қамтамасыз етеді. Ұсынылған БББ магистранттарға тиісті білім беру траекториясын немесе негізгі білім беру бағдарламасына негізделген, бірақ бірыңғай 7М071 – Инженерия және инженерлік іс (магистр) білім беру бағыт шеңберінде сол немесе өзге мамандандырудың ерекшелігін көрсететін, өз құзыреті бар жеке нақты мамандандыруды таңдау мүмкіндігін ескере отырып құрылған.

**Білім беру бағдарламасының міндеттері:**



7M071 – Инженерия және инженерлік іс дайындау бағыты бойынша магистр «Химиялық процестер және химиялық материалдар өндірісі» ББ бағытына және кәсіби қызмет түрлеріне сәйкес келесі кәсіби міндеттерді шешуге дайын болуы тиіс:

*1. Жобалау-конструкторлық қызмет*

- химиялық-технологиялық процестің материалдық және жылу баланстарын есептеу;
- процестің аппаратуралық-технологиялық сызбасын құру;
- негізгі және қосалқы жабдықтардың негізгі конструкциялық және технологиялық параметрлерін есептеу;
- жабдықтардың, ғимараттар мен құрылыстардың сызбаларын жасау немесе таңдау;
- химия-технологиялық үрдістердің имитациялық моделін әзірлеу.

*2. Жобалау-технологиялық қызмет*

- жаңа заттар мен материалдарды алудың химиялық-технологиялық процестерін әзірлеу;
- процестің негізгі параметрлері мен көрсеткіштерін негіздей отырып, жұмыс істеп тұрған өндірістердің технологиялық сызбаларын жетілдіру;
- химия-технологиялық жобаның бизнес-жоспарын құру;
- мұнай-газ химиялық өндіру саласында энергия және ресурс үнемдеуші технологияларды әзірлеу;
- мұнай-газ химия бейіндегі кәсіпорындар үшін қоршаған ортаны қорғау бойынша іс-шараларды әзірлеу.

*3. Ғылыми-зерттеу қызметі*

- әдеби және патенттік іздеу жүргізу, патенттік зерттеулер туралы есептер, ақпараттық шолулар, қорытындылар және т. б.;
- эксперименталды зерттеулерді жоспарлауды жүзеге асыру, зерттеу әдістерін таңдау;
- эксперименталды қондырғының сұлбалары мен конструкциясын әзірлеу, монтаждау және ретке келтіру;
- алынған өнімдер мен бастапқы заттардың құрамын, құрылымы мен сапасын зерттеу мен талдаудың қазіргі заманғы аспаптық әдістерін пайдалана отырып тәжірибелік жұмыстар жүргізу;
- экспериментті, регрессиялық және корреляциялық талдауларды жоспарлаудың математикалық әдістерін қолдана отырып деректерді өңдеу;
- химия-технологиялық процестердің математикалық модельдерін әзірлеу және зерттеу;

- зерттеу нәтижелерін талдау және қорыту, ғылыми мақалалар мен баяндамалар тезистері түрінде нәтижелерді жариялау, өнертабысқа патенттер мен патенттерді рәсімдеу.

*4. Ұйымдастыру-басқару қызметі.*

- өндірісті, еңбекті және басқаруды ақпараттық қамтамасыз етуді жүзеге асыру;

- нормативтік құжаттарға сәйкес өндірісті ұйымдастыру бойынша іс-шараларды орындау;

- қажетті құжаттаманы әзірлеу және жасау;

- ұжым қызметін ұйымдастыру, жұмыс жоспарын құру және өндірістік міндеттерді қою.

- материалдық-техникалық қамтамасыз ету мәселелерін шешу, тапсырмалардың орындалуын бақылау.

*5. Педагогикалық қызмет:*

- кәсіби қызметті түсінуде шығармашылық, инновациялық көзқарасты қалыптастыруға көмектесетін оқытудың белсенді әдістерін әзірлеу және енгізу, белгілі бір жағдайда оңтайлы шешім қабылдай білу және ойлау дербестігін дамыту;

- оқу-әдістемелік құжаттарды, білім алушылардың білімін бақылау әдістерін және оқу процесіне арналған мультимедиялық материалдарды әзірлеу;

- зертханалық және практикалық сабақтар өткізу.

## **2 Оқуға түсушілерге қойылатын талаптар**

Талапкерлердің алдыңғы білім деңгейі (бірінші цикл) – жоғары кәсіби білім (бакалавриат). Үміткердің белгіленген үлгідегі дипломы болуы қажет және ағылшын тілін білу деңгейін сертификатпен немесе белгіленген үлгідегі дипломдармен растауы тиіс.

Магистратураға азаматтарды қабылдау тәртібі "Жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгі ережелеріне" сәйкес белгіленеді. Магистранттар контингентін қалыптастыру ғылыми және педагогикалық кадрларды даярлауға мемлекеттік білім беру тапсырысын орналастыру, сондай-ақ азаматтардың өз қаражаты және басқа да көздер есебінен оқу ақысын төлеу арқылы жүзеге асырылады. Қазақстан Республикасының азаматтарына мемлекет мемлекеттік білім беру тапсырысына сәйкес, егер олар осы

деңгейдегі білімді алғаш рет алатын болса, конкурстық негізде тегін жоғары оқу орнынан кейінгі білім алу құқығын беруді қамтамасыз етеді.

"Кіруде" магистранттың магистратураның тиісті білім беру бағдарламасын меңгеру үшін қажетті барлық пререквизиттері болуы тиіс. Қажетті пререквизиттер тізбесін жоғары оқу орны өз бетінше анықтайды.

Қажетті пререквизиттері болмаған жағдайда магистрантқа оларды ақылы негізде меңгеруге рұқсат етіледі.

### **3 Оқуды аяқтауға және диплом алуға қойылатын талаптар**

**Берілетін дәреже/біліктілік:** «Химиялық процестер және химиялық материалдар өндірісі» білім беру бағдарламасының түлегіне «техника ғылымдарының магистрі» академиялық дәрежесі беріледі.

Магистратура бағдарламасын меңгерген түлек келесі жалпы кәсіби құзыреттілікке ие болуы тиіс:

- кәсіби қызметте жаңа білімдер мен білімдерді өз бетімен алуға, ұғынуға, құрылымдауға және пайдалануға, өзінің инновациялық қабілеттерін дамытуға қабілетті;
- зерттеу мақсатын өз бетінше тұжырымдауға, кәсіби міндеттерді шешу ретін белгілеуге қабілетті;
- магистратура бағдарламасының бағыттылығын (профилін) анықтайтын пәндердің іргелі және қолданбалы бөлімдерін білуді практикада қолдану қабілеті;
- ғылыми және практикалық міндеттерді шешу үшін заманауи ғылыми және техникалық жабдықтарды кәсіби таңдау және шығармашылықпен пайдалану қабілеті;
- өзінің кәсіби қызметінің нәтижелерін сыни талдау, ұсыну, қорғау, талқылау және тарату қабілеті;
- ғылыми-техникалық құжаттарды, ғылыми есептерді, шолуларды, баяндамалар мен мақалаларды құрастыру және рәсімдеу дағдысын меңгеру;
- әлеуметтік, этникалық, конфессиялық және мәдени айырмашылықтарды толерантты қабылдай отырып, өзінің кәсіби қызметі саласында ұжымды басқаруға дайын болу;
- кәсіби қызмет міндеттерін шешу үшін шетел тілінде ауызша және жазбаша түрде коммуникацияға дайын болу.



Магистратура бағдарламасын меңгерген түлек магистратура бағдарламасы бағытталған кәсіби қызмет түрлеріне сәйкес кәсіби құзыреттілікке ие болуы керек:

*ғылыми-зерттеу қызметі:*

- магистратура бағдарламасын меңгеру кезінде алынған арнайы білім мен ғылымның іргелі бөлімдерін біріктіру арқылы кәсіби міндеттердің диагностикалық шешімін қалыптастыру қабілеті;

- кәсіби салада ғылыми эксперименттер мен зерттеулерді өз бетімен жүргізуге, эксперименттік ақпаратты жалпылау және талдауға, қорытынды жасауға, қорытындылар мен ұсыныстарды тұжырымдауға қабілетті;

- химиялық материалдар өндірісі, химиялық инженерия және инженерлік іс саласында терең теориялық және практикалық білімді қолдану негізінде зерттелетін объектілердің үлгілерін жасау және зерттеу қабілеті;

*ғылыми-өндірістік қызмет:*

- тәжірибелік міндеттерді шешу кезінде өндірістік және ғылыми-өндірістік тәжірибелік-өнеркәсіптік, зертханалық және интерпретациялық жұмыстарды өз бетінше жүргізуге қабілеті;

- магистратураның игерілген бағдарламасы аясында заманауи өнеркәсіптік және зертханалық жабдықтар мен аспаптарды кәсіби пайдалану қабілеті;

- өндірістік есептерді шешу үшін кешенді ақпаратты өңдеу және интерпретациялаудың заманауи әдістерін қолдану қабілеті;

*жобалау-технологиялық қызмет:*

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

- кәсіби міндеттерді шешуде кешенді ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстарды жобалауға дайындықпен;

*ұйымдастыру-басқару қызметі:*

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

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

*ғылыми-педагогикалық қызмет:*

- семинарлық, зертханалық және практикалық сабақтар өткізу қабілеті;

- оқытудың интерактивті әдістерін, оқу-әдістемелік құжаттарды, мультимедиялық материалдарды және оқытуды бақылау әдістерін әзірлеуге қатысу қабілеті;
- мұнай-химиялық инженериясы саласындағы білім алушылардың ғылыми-оқу жұмысына басшылық жасауға қатысу қабілеті.

Магистратура бағдарламасын әзірлеу кезінде барлық жалпы мәдени және жалпы кәсіби құзыреттер, сондай-ақ магистратура бағдарламасы бағытталған кәсіби қызмет түрлеріне жатқызылған кәсіби құзыреттер магистратура бағдарламасын меңгерудің талап етілетін нәтижелерінің жиынтығына енгізіледі.



## **5 Білімі, дағдылары, қабілеттері және құзыреттілік деңгейі мен көлемі туралы дескрипторлар**

Магистранттың біліктілік деңгейіне қойылатын талаптар жоғары білім берудің (магистратура) екінші деңгейлі Дублин дескрипторлары негізінде анықталады және қол жеткізілген білім беру нәтижелері бойынша келтірілген біліктіліктерін көрсетеді.

Оқу нәтижелері магистратураның білім беру бағдарламасының барлық деңгейінде де, жеке модульдер немесе академиялық пәндер деңгейінде де қалыптасады.

Дескрипторлар білім алушының қабілеттерін сипаттайтын оқу нәтижелерін көрсетеді:

- 1) ғылыми-зерттеу контекстінде идеяларды әзірлеуде және (немесе) қолдануда химиялық ғылым мен техниканың алдыңғы қатарлы біліміне негізделген органикалық және бейорганикалық заттар мен материалдардың химиялық процестері мен өндірісі саласында білім мен түсінушілікті көрсету;
- 2) өздерінің білімін, түсінігін және жаңа ортада проблемаларды кәсіптік деңгейде шешуге қабілеттілігін кеңірек пәнаралық контексте қолдану;
- 3) әлеуметтік, этикалық және ғылыми көзқарастардың негізінде пікір қалыптастыру үшін ақпаратты жинау және түсіндіру;
- 4) мамандарға да, маман еместерге де ақпарат, идеялар, тұжырымдар, проблемалар мен шешімдерді нақты және анық түрде жеткізу;
- 5) химиялық инженерия және инженерлік іс саласында қосымша білім алуды өздігінен жалғастыруға қажетті оқыту дағдыларын көрсету.

## **6 Оқуды аяқтағандағы біліктілік:**

### **6.1 Ғылыми-педагогикалық магистратура түлектерінің негізгі құзыреттеріне қойылатын талаптар.**

Түлек міндетті:

*1) көзқарасы болу керек:*

- қоғамдық өмірдегі ғылым мен білім рөлі туралы;
- ғылыми танымды дамытудың заманауи қарқыны туралы;
- жаратылыстану (әлеуметтік, гуманитарлық, экономикалық) ғылымдардың өзекті әдістемелік және философиялық мәселелері туралы;
- жоғары оқу орны оқытушысының кәсіби біліктілігі туралы;

- жаһандану процестерінің қайшылықтары мен әлеуметтік-экономикалық салдары;

*2) білуі керек:*

- ғылыми танымдардың әдістемесін;
- ғылыми қызметті ұйымдастыру принциптері мен құрылымын;
- оқу процесінде студенттердің танымдық белсенділігінің психологиясын;

*3) іскелігі:*

- алған білімін ғылыми зерттеулер контексінде ерекше идеяларды дамытуға және қолдануға пайдалану;

- процестер мен құбылыстарды талдауда қолданыстағы ұғымдарға, теориялар және тәсілдерге сын көзімен қарау;

- әртүрлі пәндерден алған білімдерін жаңа таныс емес жағдайларда зерттеу мәселелерін шешуге интеграциялау;

- білімдерін интеграциялау арқылы толық емес немесе шектеулі ақпараттар негізінде қорытындылар жасап, шешімдер қабылдау;

- жоғары мектептің педагогикалық және психологиялық білімдерін өздерінің педагогикалық қызметінде қолдану;

- интерактивті оқыту әдістерін қолдану;

- заманауи ақпараттық технологияларды тарту арқылы ақпараттық-талдамалық және ақпараттық-библиографиялық жұмыстарды жүргізу;

- креативты ойлап, жаңа мәселелер мен жағдайларды шешуге шығармашылық тұрғыдан қарау;

- ғылыми зерттеулерді жүргізуге және жоғары оқу орындарында арнайы пәндерді оқытуға мүмкіндік беретіндей болып шет тілін кәсіптік деңгейде еркін меңгеру;

- диссертация, ғылыми мақала, баяндама, аналитикалық жазба және т.б. түрінде ғылыми-зерттеу және аналитикалық жұмыстың нәтижелерін қорытындылау;

*4) дағдылары болуы керек:*

- ғылыми-зерттеу жұмыстар жүргізу, стандартты ғылыми проблемаларды шешу;

- кредиттік оқыту технологиясы бойынша білім беру және педагогикалық қызметті жүзеге асыру;

- кәсіптік пәндерді оқыту әдістемесі;

- оқу процесіне заманауи ақпараттық технологияларды қолдану;

- кәсіби қарым-қатынас және мәдениетаралық коммуникация;



- шешендік, өз ойларын ауызша және жазбаша түрде дұрыс және логикалық түрде келтіре білу;

- күнделікті кәсіби қызметінде және докторантурада үздіксіз білім алуға қажетті білімін кеңейту және тереңдету.

5) *құзыретті болуы тиіс:*

- ғылыми-зерттеу әдістемесі саласында;
- жоғары оқу орындарында ғылыми және ғылыми-педагогикалық қызметтер саласында;

- заманауи білім беру технологиялар мәселелері бойынша;
- кәсіби салада ғылыми жобалар мен зерттеулер жүргізуде;
- білімді үнемі жаңартып, кәсіби дағдылар мен қабілеттерін кеңейту жолдарында.

*Б –Базалық білімдер, істей алуы және дағдылар*

Б1 – ғылыми дүниетанымды қалыптастыру үшін жаратылыстану, философиялық түсініктерді қолдану мүмкіндігі;

Б2 – химия және химиялық инженерия әдістемесі туралы білімді нақты кәсіби міндеттерді шешуге және технологиялық тәуекелдікті бағалауға қолдану;

Б3 – білім берудің тиімділігі мен сапасын жоғарылатудың психологиялық әдістері мен құралдарын пайдалану мүмкіндігі.

*П – Кәсіби құзыреттілік:*

П1 – қолданыстағы ақпаратты өздігінен талдау мүмкіндігі, мақсаттар мен міндеттер қоя білу және заманауи инструментальді әдістер мен есептеу құралдарын пайдалана отырып, эксперименталды зерттеулер жүргізу, зерттеулердің сапасына және алынған нәтижелердің ғылыми сенімділігіне жауапты болу;

П2 – жаңа идеялар мен әдістемелік шешімдерді қалыптастыру мүмкіндігі;

П3 – бекітілген нысандар бойынша ғылыми-зерттеу және өндірістік-технологиялық жұмыстардың нәтижелерін кәсіби түрде безендіруге, ұсынуға және есеп беруге қабілеттілігі;

П4 – химиялық инженерия және химиялық материалдарды өндіру саласындағы кәсіби проблемаларды шешу үшін ақпаратты жинау, сақтау, өңдеу, талдау және беру кезінде қазіргі заманғы компьютерлік технологияларды шығармашылық тұрғысынан қолдануға дайын болуы;

П5 – қоршаған ортаның жай-күйін бағалау және оны сақтау іс-шараларын жоспарлау және жүргізу, табиғатты тиімді пайдалану іс-шараларын ұйымдастыру;

П6 – білім беру материалдарын әртүрлі нысандарда қалыптастыру және таныстыру дағдыларына ие болу, лабораториялық және тәжірибелік сабақтарды жүргізу, білім беру мекемелерінде сабақ беруге және оқырмандардың ғылыми-зерттеу жұмыстарына жетекшілік етуге дайын болу.

*О – Жалпы адамзаттық, әлеуметтік-этикалық құзыреттіліктер*

О1 – қазіргі әлеуметтік және саяси проблемаларды білу;

О2 – мәдениетаралық айырмашылықтарды қабылдау қабілеті, этикалық нормалар мен ережелерді сақтау және қолдау қабілеті;

О3 – шет тілінде коммуникативтік дағдылары, халықаралық контексте жұмыс істеу қабілеті;

*С – Арнайы және басқару құзыреттіліктері:*

С1 – жұмыс ұжымын басқаруға және өнеркәсіптік қауіпсіздік шараларын қамтамасыз ету қабілеті;

С2 – кәсіби іс-шараларды жоспарлау және ұйымдастыру қабілеті;

С3 – стандартты емес жағдайларда әрекет етуге дайындық, қабылданған шешімдерге әлеуметтік және этикалық жауапты болу.

**6.2 Ғылыми-педагогикалық магистратурада магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысына қойылатын талаптар.**

**6.2 Ғылыми-педагогикалық магистратурада магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысына қойылатын талаптар.**

Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы:

1) магистерлік диссертация орындалып, қорғалатын магистрлік білім беру бағдарламасының бағытына сай болу керек;

2) актуальды және ғылыми жаңалығы мен практикалық маңыздылығы болу керек;

3) ғылым мен практиканың заманауи теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктеріне негізделуі керек;

4) заманауи ғылыми-зерттеу әдістерін қолдану арқылы орындалуы керек;

5) негізгі қорғалатын бағыттары бойынша ғылыми-зерттеу (әдістемелік, тәжірибелік) тараулары болу керек;

б) химиялық ғылым мен инженерия саласындағы халықаралық озық тәжірибелерге негізделуі керек.

### **6.3 Практиканы ұйымдастыруға қойылатын талаптар:**

Ғылыми-педагогикалық магистратураның білім беру бағдарламасы теориялық дайындықпен қатар немесе жеке кезеңдерде өткізілетін практиканың екі түрін қамтиды:

- 1) БП цикліндегі педагогикалық практика – ЖОО-да;
- 2) ПД цикліндегі зерттеу практикасы – диссертация орындалатын жерде.

Педагогикалық практика сабақ жүргізу мен оқытудағы практикалық дағдыларды қалыптастыру мақсатында жүргізіледі. Мұндайда магистранттар ЖОО қалауы бойынша бакалавриатта сабақ жүргізуге тартылады.

Магистранттың ғылыми практикасы отандық және шетелдік ғылымның соңғы теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктерімен, ғылыми зерттеудің, эксперименттік деректерді өңдеу және интерпретациялаудың заманауи әдістерімен таныстыру мақсатында жүргізіледі.

### **7 ECTS стандарты бойынша дипломға қосымша**

Қосымша Еуропалық Комиссияның, Еуропа Кеңесінің және ЮНЕСКО / CEPES стандарттарына сәйкес әзірленген. Бұл құжат академиялық тану үшін ғана пайдаланылады да, білім беру құжатының ресми дәлелі болып табылмайды. Жоғары білім туралы дипломы болмаса, жарамсыз. Еуропалық қосымшаны толтырудың мақсаты дипломның иесі, оның алған біліктілігі, біліктілігінің деңгейі, оқу бағдарламасының мазмұны, нәтижелері, біліктіліктің функционалды мақсаты және ұлттық білім беру жүйесі туралы ақпаратты жеткілікті түрде қамтамасыз ету болып табылады. Бағаларды аударуға арналған қолданбалы модельде еуропалық трансферттер немесе кредит беру жүйесі (ECTS) пайдаланған.

Еуропалық диплом қосымшасы шетелдік университеттерде білім алуды жалғастыруға, сондай-ақ шетелдік жұмыс берушілерге ұлттық жоғары білім беруді растауға мүмкіндік береді. Шетелге шығарда кәсіби тану үшін білім туралы дипломды қосымша заңдастыру қажет. Еуропалық диплом қосымшасы жеке сұраныс бойынша ағылшын тілінде толтырылады және тегін беріледі.

## **ШЕТ ТІЛІ (КӘСІБИ)**

**КОД – LNG210**

**КРЕДИТ – 5**

**ПРЕРЕКВИЗИТ** –Academic English, Business English, IELTS 5.0-5.5

---

### **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.

### **КУРСТІ АЯҚТАҒАНДАҒЫ АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

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.

### **ФИЛОСОФИЯ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ ТАРИХЫ**

**КОД – HUM210**

**Кредит – 4**

**ПРЕРЕКВИЗИТ - HUM124**

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ** - философия мен ғылымның байланысын ашу, ғылым мен ғылыми танымның философиялық мәселелерін,

ғылым тарихының негізгі кезеңдерін, ғылым философиясының жетекші концепцияларын, ғылыми-техникалық нақтылықты дамытудың қазіргі мәселелерін анықтау.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ** - ғылым философиясының пәні, ғылым динамикасы, ғылым ерекшелігі, ғылым және алдын алу, теориялық ғылымның антикалық және қалыптасуы, ғылымның тарихи дамуының негізгі кезеңдері, классикалық ғылымның ерекшеліктері, сыныптан тыс және сыныптан кейінгі ғылым, математика, физика, техника және технологиялар философиясы, инженерлік ғылымның ерекшелігі, ғылым этикасы, ғалым мен инженердің әлеуметтік-адамгершілік жауапкершілігі.

**КУРСТЫ АЯҚТАҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК ЖӘНЕ ҚАБІЛЕТТЕР** - ғылымның философиялық мәселелерін, ғылымның дамуының негізгі тарихи кезеңдерін, ғылым философиясының жетекші концепцияларын білу және түсіну, ғылыми-философиялық мәселелерді сыни бағалай білу және талдай білу, инженерлік ғылымның ерекшелігін түсіну, аналитикалық ойлау және философиялық рефлексия дағдыларын меңгеру, өз позициясын негіздеу және қорғай білу, пікірталас және диалог жүргізу тәсілдерін меңгеру, өзінің кәсіби қызметінде коммуникативтілік және креативтілік дағдыларын меңгеру.

## **ЖОҒАРЫ МЕКТЕП ПЕДАГОГИКАСЫ**

**КОД-НУМ209**

**Кредит – 4**

**ПРЕРЕКВИЗИТ LNG102**

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ** - курс жоғары мектептің білім беру үрдісінің психологиялық-педагогикалық мәнін меңгеруге; қазіргі кезеңдегі жоғары мектептің дамуының негізгі тенденциялары туралы түсініктерді қалыптастыруға, жоғары мектептегі оқу үрдісінің әдістемелік негіздерін, сонымен қатар оқытудың табыстылығына әсер ететін психологиялық механизмдерді қарастыруға, өзара әрекеттесуге, оқу үрдісінің субъектілерін басқаруға бағытталған. Магистранттардың психологиялық-педагогикалық ойлауын дамыту.



**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ** - курсты оқу барысында магистранттар жоғары мектеп дидактикасымен, жоғары мектепте оқытуды ұйымдастыру формалары мен әдістерімен, табысты оқытудың психологиялық факторларымен, психологиялық әсер ету ерекшеліктерімен, тәрбиелік ықпал ету механизмдерімен, педагогикалық технологиялармен, педагогикалық қарым-қатынас сипаттамаларымен, оқыту процесін басқару механизмдерімен танысады. Ұйымдастырушылық жанжалдар мен оларды шешу тәсілдерін, педагог тұлғасының психологиялық деструкциялары мен деформацияларын талдайды.

**КУРСТІ АЯҚТАҒАНДАҒЫ АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ** – курсты аяқтағаннан кейін магистрант қазіргі заманғы жоғары кәсіптік білім беру жүйесінің ерекшеліктерін, педагогикалық зерттеуді ұйымдастыруды, білім беру үдерісі субъектілерінің сипаттамаларын, жоғары мектепте оқу үдерісін ұйымдастырудың дидактикалық негіздерін, педагогикалық технологияларды, педагогикалық қарым-қатынастың заңдылықтарын, студенттерге тәрбиелік Ықпал етудің ерекшеліктерін, сондай-ақ педагогикалық іс-әрекет мәселелерін білуі тиіс.

## **БАСҚАРУ ПСИХОЛОГИЯСЫ**

**КОД- HUM208**

**КРЕДИТ – 3**

**ПРЕРЕКВИЗИТ**

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ** - жеке тұлғалар мен ұйымдардағы адамдардың топтарының мінез-құлқын зерттеу; қызметкерлердің мінез-құлқына әсер ететін психологиялық және әлеуметтік факторларды анықтау. Сондай-ақ, адамдардың ішкі және сыртқы мотивацияларына көп көңіл бөлінеді. Курстың басты мақсаты - ұйымның тиімділігін арттыру үшін осы білімді қолдану.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ.** Курс пәнді қамтитын барлық негізгі элементтерді теңгерімді сипаттауды қамтамасыз етеді. Онда қысқаша

Ұйымдық мінез-құлық теориясы мен практикасының туындауы мен даму мәселелерін талқылайды, сонымен қатар басқарудың тиімділігіне назар аударумен басқару функциясы мен машықтануына, басты рольдер қарастырылады, олар нақты өмір тақырыптық зерттеулер мысалдармен және тақырыптық зерттеулермен көркемделген.

## **КУРСТЫ АЯҚТАҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК ЖӘНЕ ҚАБІЛЕТТЕР**

Курсты бітіргеннен кейін студенттер жеке және топтық мінез-құлық негіздерін; мотивацияның негізгі теориясы; негізгі көшбасшылық теориялар; ұйымдағы қарым-қатынас, жанжалдарды басқару және стресстерді біледі. Ұйымдардағы менеджерлердің әртүрлі рөлін анықтауға мүмкіндік береді; ұйымдарға менеджерлер тұрғысынан қарау; тиімді басқару тиімді ұйымдастыруға қалай ықпал ететінін түсіну.

## **ПОЛИМЕРЛІ КОМПОЗИЦИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАРДЫҢ ХИМИЯСЫ ЖӘНЕ ФИЗИКАСЫ**

**КОД – СНЕ 755**

**КРЕДИТ – 5**

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Курс полимерлердің физикалық және химиялық қасиеттері туралы білімдерін берілген қасиеттерге негізделген композициялық жүйелерді жасау үшін практикалық қолдануға бағытталған. Полимерлік материалдар мен жоғары молекулалық қосылыстар химиясы мен физикасы саласындағы негізгі білім мен дағдылар ұсынылатын болады.

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Курс полимерлі материалдардың химиялық және физикалық қасиеттерін түсінуге және оларды белгілі бір қасиеттері бар композициялық полимерлі материалдарды жасау үшін пайдалануға арналған.

### **КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

- берілген қасиеттері бар полимерлі композициялық материалдарды жобалау

- берілген заттың нақты физикалық химиялық қасиеттеріне сәйкестігін анықтау
- композициялық материалдардың құрамдас бөліктерін полимерлі материалдардың берілген қасиеттерін алу
- аспаптық ғылыми зерттеулерді жоспарлау

## **МАССА АЛМАСУ ПРОЦЕСТЕРІ МЕН АППАРАТТАРЫН ЕСЕПТЕУ ЖӘНЕ МОДЕЛЬДЕУ**

**КОД - СНЕ 777**

**КРЕДИТ -5**

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Бұл курста технологиялық режимнің негізгі параметрлерін және құрылғылардың негізгі өлшемдерін анықтауға, сондай-ақ есептеу және технологиялық жобалау мәселелерін шешу үшін масса алмасу процестерінің модельдерін құруға мүмкіндік беретін дағдылар мен практикалық дағдылар қалыптасады.

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Курс аясында масса алмасу процестерін модельдеудің негізгі тәсілдерін игеруге мүмкіндік беретін масса алмасу процестерінің аппараттарын технологиялық жобалау негіздері мен технологиялық есептеу әдістері қарастырылды.

### **КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ,БІЛІК, ДАҒДЫ**

- процестің технологиялық параметрлерін, материалдар мен энергетикалық шығындарды таңдауды қамтитын кәсіби өндірістік міндеттерді шешу;
- технологиялық параметрлердің процеске әсерін талдау, процесті есептеу және оңтайландыру.
- масса алмасу процесі технологиясының мәні және аппараттарды есептеу және құрастыру әдістемесі;
- масса алмасу процестері аппараттарының жұмысын жақсарту және конструкцияларын жетілдірудің негізгі бағыттары, технологиялық процестің техникалық-экономикалық тиімділігін бағалау;
- жабдық жұмысының оңтайлы режимдерін анықтау әдістері, технологиялық нормативтерді және масса алмасу процесінің параметрлерін есептеу әдістері.

## **МИНЕРАЛДЫҚ ШИКІЗАТТЫ ҚАЙТА ӨНДЕУДІҢ ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ НЕГІЗДЕРІ**

**КОД - СНЕ 760**

**КРЕДИТ -5**

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Курс аясында магистрант пайдалы қазбаларды байытудың және алынған концентраттарды өндеудің негізгі заманауи технологияларымен, минералды шикізаттың пайдалы компоненттерін бөлу және бөлу тәсілдерімен танысады. Минералдық шикізатты қайта өндеудің қазіргі заманғы технологиялары саласындағы негізгі білім мен дағдылар ұсынылатын болады.

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Технологиялық процестердің классикалық және қазіргі заманғы теориялары туралы жалпы мәліметтер. Кенді өндеудің бірінші кезеңі ретінде байыту процесі. Байыту процесінің өнімдері мен технологиялық көрсеткіштері. Байытудың негізгі әдістері мен схемалары. Байытудың арнайы әдістері және оларды жіктеу. Флотация процесінің физика-химиялық негіздері. Шаймалау және еріту. Уран, сирек және шашыраңқы түсті және асыл металдарды алу технологиясындағы экстракциялық және ион алмасу процестерінің негіздері. Ион алмастырғыш жабдық. Минералды шикізатты өндеудің экологиялық мәселелері.

### **КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ,БІЛІК, ДАҒДЫ**

- негізгі технологиялық параметрлердің минералды шикізатты байыту және өндеудің әртүрлі процестеріне әсерін талдау;
- эксперименттік деректерді өңдей білу және осы нәтижелерді кәсіби өндірістік мәселелерді шешуде пайдалану.
- минералды шикізатты қайта өндеу технологияларында түсті және сирек металдар қосылыстарын байыту, шаймалау, бөлу және бөлу процестерін практикалық пайдалану ерекшеліктері

## **ӨНЕРКӘСІПТІК СУ ДАЙЫНДАУ ЖӘНЕ АҒЫНДЫ СУЛАРДЫ ТАЗАРТУ ӘДІСТЕРІ**

**КОД - СНЕ 759**

**КРЕДИТ -5**

## **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Табиғи және сарқынды сулар сапасының технологиялық көрсеткіштерімен танысу; өнеркәсіптік Су дайындаудың негізгі операциялары мен кезеңдерін; Химиялық кәсіпорындардың сарқынды суларының пайда болу шарттары мен схемаларын және оларды тазартудың негізгі тәсілдерін зерделеу.

## **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Курс шеңберінде су ресурстарын ұтымды пайдалану: Тұщы су ресурстарын неғұрлым толық пайдалану және кеңейтілген молықтыру; су айдындарының ластануын болдырмауға және тұщы суды тұтынуды барынша азайтуға мүмкіндік беретін жаңа технологиялық процестерді әзірлеу мәселелері қаралды.

## **КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ,БІЛІК, ДАҒДЫ**

- өнеркәсіптік Су дайындаудың негізгі технологиялық операциялары, суды ағарту, суды тұзсыздандыру;
- Химиялық кәсіпорындардың ағынды сулары туралы түсінік және олардың пайда болу көздері, Ағынды суларды тазартудың механикалық және физикалық әдістері. Ағынды суларды ауыр металдардан тазарту.
- Ағынды сулардағы органикалық қоспаларды залалсыздандырудың термоқышқылды әдістері.
- Химиялық кәсіпорындардың ағынды суларын тазартудың негізгі әдістері.
- Ағынды суларды биологиялық тазарту әдістері. Энерготехнологиялық қондырғылардың ағынды суларын өңдеу.

## **ӨНЕРКӘСІПТІК ОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯ**

**КОД - СНЕ 778**

**КРЕДИТ -5**

## **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Курс органикалық қосылыстар, материалдар мен бұйымдарды алудың әртүрлі аспектілерін (тәсілдері, әдістемелері, сәйкестендіру, аппаратурасы және т.б.), сондай-ақ заттарды алу процесінің өзін зерттейтін Органикалық химия мен технология саласы ретінде. Органикалық синтездің мақсаты-құнды физикалық, химиялық және биологиялық қасиеттері бар заттарды алу немесе



теорияның болжамдарын тексеру. Қазіргі заманғы Органикалық синтез көп қырлы және кез-келген органикалық молекулаларды алуға мүмкіндік береді.

## **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

"Өнеркәсіптік органикалық химия" курсында Химия өндірісінің, пластикалық массаларға арналған мономерлердің, синтетикалық талшықтардың, жуғыш заттар мен фармацевтикалық препараттардың ең қарқынды дамып келе жатқан және тиімділігі жоғары салалары көрсетілген бөлімдер егжей-тегжейлі қарастырылады. Қарастырылған органикалық субстраттар мен оларға негізделген өнімдердің кең спектрі пәндерді оқу кезінде алынған білімді пайдалануға мүмкіндік береді.

Өнеркәсіптік өндіріс әдістері мен аппараттарын және органикалық синтез өнімдерін бағалау ерекше қызығушылық тудырады. Бұл жерде "алифатты қосылыстардың Өнеркәсіптік және зертханалық синтезі" және "хош иісті және гетероциклді қосылыстардың қолданбалы химиясы" пәндерін білу, сондай-ақ технологиялық процестердің жүру жағдайларын және игеру барысында дағдылары алынатын өндірістің экономикалық тәуекелдерін бағалау қабілеті маңызды рөл атқарады.

## **КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ,БІЛІК, ДАҒДЫ**

- теориялық негіздерден алған білімдерін қолдана білу; қолданбалы есептерді шешуде химияның арнайы бөлімдері
- заманауи ақпараттық технологиялардың көмегімен пән бойынша жаңа білімді өз бетінше алу, өңдеу
- "Өнеркәсіптік органикалық химия", сондай-ақ оларды зертханалық эксперименттерді орындау барысында қолдану.
- Синтездеудің баламалы жолдары болған кезде Өнеркәсіптік органикалық өндіріс әдістерін бағалауды жүргізу және бұл ретте Ұтымды технологиялық шешімдер қабылдау;
- Математикалық аппараттың көмегімен өндірісте өтетін химиялық құбылыстар мен процестерді модельдеу.

## **ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖАБДЫҚТЫ ТОТТАНУҒА ҚАРСЫ ҚОРҒАУДЫҢ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІ**

**КОД - СНЕ 763**

**КРЕДИТ -5**

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ.**

Химиялық аппараттар мен құрылыс конструкцияларын коррозиядан қорғау әдісін таңдау аппараттар мен конструкцияларды пайдаланудың технологиялық және өндірістік жағдайларын, коррозияға қарсы жұмыстардың құнын, кейінгі жөндеу үшін қорғаныш жабынының беріктігі мен қол жетімділігін және басқа да бірқатар факторларды ескеретін техникалық-экономикалық есептеулермен анықталады.

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ.**

Коррозиялық процестердің жіктелуі. Металл коррозиясының негізгі көрсеткіштері. Металдардың химиялық және электрохимиялық коррозиясына ішкі және сыртқы факторлардың әсері. Металдарды химиялық және электрохимиялық коррозиядан қорғаудың негізгі әдістері. Металдардың атмосфералық коррозиясы және онымен күресу әдістері: әртүрлі металл емес және металл жабындарын қолдану, болатты оңай енбейтін металдармен немесе катод қоспаларымен легирлеу. Балқытылған тұздардағы металдардың коррозиясы және қорғау әдістері: электрохимиялық катодтық қорғаныс, зиянды қоспалардың құрамын азайту және т. б.

### **КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

- газ және сұйық электр өткізгіш орталардағы коррозиялық процестер теориясының негіздері;
- медициналық өнеркәсіпте қолданылатын материалдарға коррозиялық әсер етудің негізгі көздері, олардың сапалық және сандық сипаттамалары;
- материалдарды коррозиядан қорғауды кешенді қамтамасыз ету тұжырымдамасы.
- жабдықтың сенімділігі мен коррозиялық әсер ету салдарын болжау әдістері мен тәсілдері;
- техногендік және антропогендік факторлардың әсерінен Конструкциялық материалдардың жай-күйі мен қасиеттерінің өзгеруі туралы мәліметтер, қабілеті мен дайындығын көрсету, коррозиялық процестер ағымының заңдылықтарына қоршаған немесе өндірістік ортаның әсер ету сипатын бағалау;
- конструкциялық материалды таңдау; аппараттың конструкциясын және медициналық жабдықтар мен құралдарды қоршаған ортаның коррозиялық әсерінен қорғау жөніндегі іс-шаралар кешенін негіздеу.

## **ХИМИЯ ЖӘНЕ ПОЛИМЕР ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ЗАМАНАУИ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

**КОД - СНЕ 770**

**КРЕДИТ -5**

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ.**

Полимерлер синтезінің химиялық технологиясының мәселелері туралы магистранттардың қазіргі заманғы түсініктерін қалыптастыру

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ.**

"Химия және полимер технологиясының заманауи мәселелері" пәні бойынша студенттерді табысты оқытуға жалпы және бейорганикалық химия, Органикалық химия, Физикалық химия, биополимерлер химиясы, мономерлер химиясы және технологиясы, химиялық технология процестері мен аппараттары, технологиялық процестерді жобалау негіздері мен жабдықтары, полимерлердің Жалпы химиялық технологиясы пәндерін оқу кезінде алынған іргелі және қолданбалы білімдерді меңгеруі ықпал етеді. Бұл курс магистрлік диссертацияны орындау кезінде маңызды, ал оны игеру кезінде алынған құзыреттер одан әрі кәсіби қызметте қолданылады.

### **КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

- полимерлер синтезінің химиялық технологиясы саласындағы проблемаларды талдау дағдыларын меңгеру;
- жоғары молекулалық қосылыстар мен полимерлік материалдар химиясы саласындағы теориялық және эксперименттік жұмыстың жаңа тәсілдерін меңгеру; - құзыреттерді меңгеру;

## **ТАБИҒИ УРАННЫҢ ХИМИЯЛЫҚ КОНЦЕНТРАТТАРЫН АЛУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ**

**КОД - СНЕ 762**

**КРЕДИТ -5**

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Бұл курста магистрант уран қосылыстары шоғырлануының негізгі процестерінің технологиялық параметрлерін практикалық есептеу

дағдыларын меңгереді. Табиғи уранның химиялық концентраттарын алу технологиясы саласындағы негізгі білім мен дағдылар ұсынылатын болады.

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Құрамында уран бар ерітінділерді өндеудің заманауи тәсілдері. Сорбциялық және десорбциялық процестердің аппаратуралық-технологиялық схемалары. ЭД-процесс, ИД-процесс. Құрамында уран бар ерітінділерді өндеудің экстракциялық әдістері. Экстрагенттер түрлері, экстрагенттер құрылымының олардың экстрагенттік қасиеттеріне әсері. Еріткіштердің экстракция процесіне әсері. Табиғи уранның химиялық концентраттарын тұндыру әдістері. Табиғи уранның химиялық концентраттарын алудың технологиялық схемалары

### **КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ,БІЛІК, ДАҒДЫ**

- уран кен орындарын игеру тәсілдері туралы түсінік;
- уран қосылыстары шоғырлануының технологиялық процестеріне эксперименттік зерттеулер жүргізу, эксперименттік деректерді өндеу және процестердің оңтайлы технологиялық параметрлерін негізделген таңдау үшін олардың нәтижелерін пайдалану дағдылары.
- ХКПУ алу кезінде пайдаланылатын уранның маңызды қосылыстарының негізгі физикалық-химиялық және технологиялық қасиеттері;
- уран қосылыстары мен технологиялық операциялардың шоғырлануының негізгі әдістерінің схемалары, процестердің негіздері.

### **ПОЛИМЕРЛІК МАТЕРИАЛДАРДЫ ӨНДІРУ ЖӘНЕ ҚАЙТА ӨНДЕУ БОЙЫНША ЖАБДЫҚТЫ ЖОБАЛАУ**

**КОД - СНЕ 756**

**КРЕДИТ -5**

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ.**

Полимерлі химия өндірісін жобалау кезінде технологиялық жабдықты таңдау және бағалау дағдыларын игеру.

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Техникалық құжаттаманы талдау, жабдықты таңдау, жабдықты сатып алуға және жөндеуге өтінімдер дайындау қабілеті; берілген қасиеттер кешенімен полимерлер мен полимерлік материалдар өндірісінің технологиялық процестерін жобалауда ғылым мен техниканың соңғы жетістіктерін қолдану қабілеті; полимерлік химия зауыттарының негізгі және қосалқы жабдықтарының түрлері, құрылымы, алу әдісіне байланысты пластикалық массаларды өндіруге арналған реакторлардың конструктивтік ерекшеліктерімен танысу, Полимерлік материалдарды қайта өңдеуге арналған жабдықтардың жұмыс істеу қағидаттарымен толықтай танысу

### **КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

- технологиялық операция үшін қажетті жабдықты таңдау;
- өндіріс технологиясы және полимер өндірісі жобаларының технологиялық бөлігі бойынша қажетті есептеулерді әзірлеу және орындау, сызбалар мен технологиялық, кинематикалық, гидравликалық және басқа да схемаларды жасау және оқу;
- технологиялық процестерді модельдеу және оңтайландыру әдістерін қолдану;
- орнатылған жабдықтың ең жоғары өнімділігін қамтамасыз ету мақсатында өндірістік учаскені басқару;
- ақауларға байланысты жабдықты тоқтату себептерін анықтаңыз, оларды жою туралы тиісті қызметке тапсырма беріңіз;
- өндірістік жарақаттануды және технологиялық процесс зардаптарының қоршаған ортаға зиянды әсерін болғызбайтын іс-шараларды ұйымдастыруға және жүргізуге қалыптастырады.

### **ТАБИҒИ ГЕТЕРОЦИКЛДІ ҚОСЫЛЫСТАРДЫҢ ХИМИЯСЫ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

**КОД - СНЕ 758**

**КРЕДИТ -5**

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

"Табиғи гетероциклді қосылыстардың химиясы және технологиясы" - мұнай өңдеудің каталитикалық үрдістерінің негізгі технологиялық принциптерін игеру және ғылыми негіздерді беру.

Курстың міндеттері:

- практикалық тапсырмаларды шешу үшін магистранттарда теориялық дайындық негіздерін құру;
- көмірсутек шикізатын өңдеу процесінің химиясының, кинетикасының және технологиясының ғылыми негіздерін қалау;
- экологиялық таза технологиялық өндірістерді энергия және материал сақтау үшін практикалық дағдыларды қалыптастыру;
- мұнай өңдеу және мұнай-химия өндірістері жабдықтарын технологиялық және конструкциялық есептеу дағдыларын меңгеру.

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

"Табиғи гетероциклді қосылыстардың химиясы және технологиясы" пәні магистранттардың тәжірибелік есептерді шешу үшін теориялық негіздерді, химияның ғылыми негіздерін, гетероциклді қосылыстардың алыну жолдары мен технологиясын зерттеп, ғылыми ойлау қабілетін қалыптастыру.

### **КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

Аталған пәнді оқу магистрантқа практикалық есептерді шешуге, ғылыми ойлауды қалыптастыруға, атап айтқанда, химиялық табиғат, органикалық қосылыстардың құрамы мен негізгі физикалық қасиеттері және оларды қайта өңдеу тәсілдері туралы білімнің қолданылу шекарасын дұрыс түсінуге, химиялық табиғат, қосылыстардың әртүрлі кластарының құрамы мен физикалық-химиялық қасиеттері арасындағы өзара байланысты түсінуге, алынған білімді экономикада, тұрмыста және қоршаған ортаны қорғау мәселелерін шешуде қолдануға мүмкіндік береді.

### **ЭЛЕКТРОХИМИЯНЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ**

**КОД - СНЕ 764**

**КРЕДИТ -5**

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Курс электрохимиялық, электротермиялық өндіріс аппараттарын практикалық қолдануды дамытуға арналған. Электрохимиялық, электротермиялық



өндірістер саласындағы негізгі білім мен дағдылар, сондай-ақ оларды жүзеге асыру әдістері ұсынылатын болады

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

"Электрохимияның теориялық негіздері" пәні электрохимияның теориялық негіздерін, сондай-ақ электрохимия арқылы техногендік шикізатты өңдеудің заманауи ғылыми тәсілінің теориясы мен практикасын меңгеруді зерттейді.

### **КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ,БІЛІК, ДАҒДЫ**

Электрохимиялық процестер ағымының теориялық негіздері;

- қажетті өнімділікке байланысты электрохимиялық процестің ең жақсы нұсқасын есептеңіз;
- өз кәсібінің мәні мен әлеуметтік маңызы;
- процестердің физикалық-химиялық негіздері, зауыт жабдықтарының теориялық негіздері

### **МАГИСТРЛІК ДИССЕРТАЦИЯНЫ ҚОРҒАУ**

**КОД – ЕСА205**

**КРЕДИТ –12**

---

### **МАГИСТРЛІК ДИССЕРТАЦИЯНЫҢ МАҚСАТЫ:**

магистранттың ғылыми-зерттеу біліктілігінің, ғылыми ізденістерді дербес жүргізе білу, нақты ғылыми және практикалық мәселелерді шешуге қабілеттілігін тексеру, оларды шешудің кең таралған әдістері мен әдістерін білу деңгейін көрсету.

### **ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Магистрлік диссертация магистранттың ішкі бірлікке ие және тандап алынған тақырыпты дамытудың жолы мен нәтижелерін көрсететін нақты саладағы нақты мамандықтың өзекті мәселелерінің бірін өздігінен зерттеу нәтижелерінің қорытынды біліктілік ғылыми жұмысы.

Магистрлік диссертация— магистранттың барлық оқу кезеңінде өткізген ғылыми-зерттеу/эксперименттік зерттеу жұмысының нәтижесі.

Магистрлік диссертация қорғау магистрлік дайындықтың соңғы кезеңі болып табылады.

Магистрлік диссертация келесі талаптарға сай болуы керек:

- жұмыста органикалық заттардың химиялық технологиясы саласында зерттеулер жүргізілуі немесе өзекті мәселелер шешілуі қажет;
- жұмыс маңызды ғылыми проблемаларды анықтауға және оларды шешуге негізделуі тиіс;
- шешімдер ғылыми негізделген және сенімді болуға тиіс, ішкі бірлігі болуы керек;
- Диссертациялық жұмыс жеке өздігімен жазыуы тиіс.

## Мазмұны

1 Бағдарламаның көлемі және мазмұны	4
2 Оқуға түсушілерге қойылатын талаптар	7
3 Оқуды аяқтауға және диплом алуға қойылатын талаптар	8
4 Білім беру бағдарламасының оқу жоспары	11
5 Білімі, дағдылары, қабілеттері және құзыреттілік деңгейі мен көлемі туралы дескрипторлар	13
6 Оқуды аяқтағандағы біліктілік	13
7 ECTS стандартына сәйкес дипломға қосымша	17
8 Білім беру бағдарламаға берілген рецензия	33

### РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу  
«Химические процессы и производство химических материалов»  
в области инженерии и инженерного дела  
(научно-педагогическая магистратура, срок обучения 2 года)

Рецензируемая образовательная программа (ОП) «Химические процессы и производство химических материалов» квалификации «7М071 - Инженерия и инженерное дело» (магистр технических наук) Национальной рамки квалификации представляет собой описание образовательной подготовки, разработанной на основе Государственного общеобязательного стандарта высшего образования Республики Казахстан (магистратура).

Содержание и структура ОП по направлению подготовки «7М071 – Инженерия и инженерное дело» (научно-педагогическая магистратура) отвечает основным требованиям стандарта и содержит следующую информацию: цели и задачи ОП, характеристику профессиональной деятельности выпускника, академические требования к поступающим, требования для завершения обучения и получение диплома, рабочий учебный план, дескрипторы уровня и объема знаний, умений, навыков и полный перечень общечеловеческих, социально-этических, базовых, профессиональных и специальных компетенций.

Структура Учебного плана ОП «Химические процессы и производство химических материалов» логична и последовательна. Дисциплины учебного плана раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем. Общая трудоемкость программы составляет 120 академических кредитов при сроке обучения 2 года.

Сильными сторонами рецензируемой ОП являются:

- освоение выпускниками современных методов обучения в высших учебных заведениях, способствующих формированию творческого, инновационного подхода к пониманию профессиональной деятельности; развитию самостоятельности мышления и умению принимать оптимальные решения в определенных ситуациях;

- возможность выбора обучающимися различных видов профессиональной деятельности, что повышает их востребованность на рынке труда.

На основании вышесказанного считаю, что образовательная программа «Химические процессы и производство химических материалов» направления подготовки «7М071 – Инженерия и инженерное дело» (научно-педагогическая магистратура, срок обучения 2 года) может быть рекомендована для внедрения в учебный процесс.

Первый заместитель генерального директора  
АО «Институт химических наук  
им. А.Б. Бектурова», д.т.н.,  
профессор член-корр. НАН РК



У.Ж. Джусипбеков