



SATBAYEV
UNIVERSITY

Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты
Химиялық процестер және өнеркәсіптік экология Кафедрасы

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

7M07143 Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы

білім беру бағдарламасының шифрі мен атауы

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

Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі: **7M071 Инженерия және инженерлік іс**

Білім беру бағдарламаларының тобы: **M097 Химиялық инженерия және процесстер**

ҰБШ бойынша деңгей: **7**

СБШ бойынша деңгей: **7**

Оқу мерзімі: **2**

Кредиттер көлемі: **120**

Алматы 2025

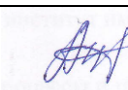
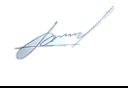
7М07143 Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы білім беру бағдарламасы Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді.

2025 жылғы «06» наурыз №10 хаттама

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

2025 жылғы «20» желтоқсан №3 хаттама

7М07110 Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы білім беру бағдарламасы «7М071 Инженерия және инженерлік іс» бағыты бойынша академиялық комитетте әзірленді

Тегі, аты-жөні	Ғылыми дәрежесі/ ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
Академиялық комитет төрағасы:				
Кубекова Шолпан Накишбековна	техника ғылымдарының кандидаты, доцент	«Химиялық процестер және өнеркәсіптік экология» кафедрасының менгерушісі	«Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ» КЕАҚ, +77085673291	
Профессор-оқытушылар құрамы:				
Капралова Виктория Игоревна	техника ғылымдарының докторы, доцент	Профессор	«Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ» КЕАҚ, +77718526879	
Каленова Айжан Советовна	химия ғылымдарының кандидаты, доцент	Қауымдастырылған профессор	«Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ» КЕАҚ, +77766973311	
Раимбекова Айнура Сагинжановна	философия докторы (PhD)	Қауымдастырылған профессор	«Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ» КЕАҚ, +77017780105	
Жұмыс берушілер:				
Арынов Қажымұқан Тоختиярұлы	техника ғылымдарының докторы, профессор	Директор	«Инновациялық зерттеулер және технологиялар» ЖШС, +77028238721	
Кенжебаева Акмарал Нурдиновна	-	Сапа бойынша аға менеджері	«Минералды тыңайтқыштар зауыты» ЖШС «Қазфосфат», +77078869014	
Білім алушылар				
Ибраимова Гульнур Талипбаевна		Докторант	«Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ» КЕАҚ, +77772758818	
Төлеген Сабыржан Рысбекұлы		Магистрант	«Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ» КЕАҚ, +77085279179	
Ғауан Шерхан Заманұлы		Студент	«Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ» КЕАҚ, +77055141116	

Мазмұны

Қысқартулар мен белгілердің тізімі	4
1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы	5
2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері	9
3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар	11
4. Білім беру бағдарламасының паспорты	15
4.1. Жалпы мәліметтер	15
4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы	19
5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары	31
6. Қосымша білім беру бағдарламалары (Minor)	33

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

БББ – білім беру бағдарламасы
БҚ – базалық құзыреттер
КҚ – кәсіби құзыреттілік
ОН – оқыту нәтижелері
ЖАОК – жаппай ашық онлайн курстар
ҰБШ – Ұлттық біліктілік шеңбері
СБШ – Салалық біліктілік шеңбері

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

«7М07143 Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» білім беру бағдарламасы Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-да 7М071 – «Инженерия және инженерлік іс» (магистр) дайындаудың бағыты бойынша іске асырылады, сонымен қатар химиялық инженерия және бейорганикалық заттар мен 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 бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы саласында одан әрі дамытуды қамтамасыз етеді. Ұсынылған БББ магистранттарға тиісті білім беру траекториясын немесе негізгі білім беру бағдарламасына негізделген, бірақ 7М071 – Инженерия және инженерлік іс (магистр) бірыңғай білім беру бағыт шеңберінде қандай да бір маманданудың ерекшелігін көрсететін өзінің жеке құзыреттерін қамтитын нақты мамандануды таңдау мүмкіндігінен тұрады. негізгі білім беру бағдарламасына негізделген модульдер бойынша тиісті білім беру траекториясын таңдау мүмкіндігін ескере отырып құрылған.

БББ мынадай мамандануларды қамтиды:

- бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы;
- ядролық-химиялық технология;
- құрылыс материалдарының инновациялық технологиялары;
- минералдық тыңайтқыштардың инновациялық технологиялары.

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.

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.

Оқуды аяқтауға және диплом алуға қойылатын талаптар.

Берілетін дәреже/біліктілік: «7М07143 Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» білім беру бағдарламасын сәтті игерген бітірушісіне «техника ғылымдарының магистрі» академиялық дәрежесі беріледі.

7М071 – Инженерия және инженерлік іс дайындаудың ғылыми-педагогикалық бағыты бойынша «7М07143 Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» ББ-ның түлегі кәсіби қызметтің келесі түрлеріне дайын болуы тиіс:

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

Магистратура бағдарламасын меңгерген түлек жалпы мәдени, жалпы кәсіптік және кәсіби құзыреттерге ие болуы тиіс.

Жалпы мәдени және әлеуметтік-этикалық құзыреттер:

- өзінің зияткерлік және жалпы мәдени деңгейін жетілдіру және дамыту, кәсіптік қызмет міндеттерін шешу үшін шет тілінде ауызша және жазбаша түрде коммуникацияға дайындығы;

- әлеуметтік, этникалық, конфессиялық және мәдени айырмашылықтарды толерантты қабылдай отырып, өзінің кәсіби қызметі

саласында ұжымды басқаруға дайындығы;

- бастамашылық танытуға және жағдайды, оның ішінде тәуекелді сыни бағалауға және жауапкершіліктің толықтығын өзіне алуға қабілеттілік.

Жалпы кәсіби құзыреттер:

- жаңа білімдер мен іскерліктерді, оның ішінде қызмет саласымен тікелей байланысты емес салаларда өз бетінше алу, ұғыну, құрылымдау және пайдалану қабілеті;

- зерттеу мақсаттарын өз бетінше тұжырымдау, кәсіби міндеттерді шешу бірізділігін белгілеу қабілеті;

- магистратура бағдарламасының бағытын анықтайтын пәндердің іргелі және қолданбалы бөлімдерін білуді практикада қолдану қабілеті;

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

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

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

Ақпараттың қарқынды ағынына және зияткерлік компьютерлік бағдарламалардың қарқынды дамуына негізделген *ақпараттық-талдамалық және зияткерлік құзыреттер:*

- ақпараттық ағымда бағдарлана білу қабілеті: әртүрлі ақпарат көздерін табу және жүйелеу, сондай-ақ қазіргі заманғы жабдықтар мен аспаптарды пайдалану кезінде ақпарат алудың, түрлендірудің, жүйелеудің және сақтаудың ұтымды тәсілдерін пайдалана білу;

- химиялық инженерия саласындағы жаңа ақпараттық және мультимедиялық технологияларды игеру.

Магистратура бағдарламасы бағытталған кәсіби қызмет түрлеріне сәйкес келетін *кәсіби құзыреттер:*

1) 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;

- бейорганикалқ заттар өндірісі саласында терең теориялық және практикалық білімді қолдану негізінде зерттелетін объектілердің үлгілерін жасау және зерттеу қабілеті;

2) 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;

3) *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;

4) *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;

5) *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;

- бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы 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.

Кәсіби қызмет нысандары: бейорганикалық заттарды өндіру үшін қажетті табиғи, екіншілік және техногендік шикізат көздері; оларды қайта өңдеу әдістері, бейорганикалық заттар мен материалдарды алудың технологиялық процестері және осы үшін пайдаланылатын технологиялық құрал-жабдықтары, әртүрлі жағдайларда бейорганикалық материалдар мен заттардың құрамын, құрылымын, қасиеттерін зерттеу әдістері, сондай-ақ қазіргі заманғы жоғары оқу орнында оқытудың интерактивті нысандары мен инновациялық әдістері.

Кәсіби қызмет аясы: әртүрлі меншік нысанындағы өнеркәсіптік химия кәсіпорындары; зауыттық, цехтық және ғылыми-зерттеу институттары мен зертханалары; инжинирингтік компаниялар, сондай-ақ техникалық бейіндегі жоғары оқу орындары.

Ұсынылған білім беру бағдарламасының ерекшелігі. «7M07143 Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» ББ «1+1» форматында қос дипломдық білім берудің ақылы бағдарламасы болып табылады. Шетелдік серіктес-ЖЖОКБҰ: Бұқара мемлекеттік техникалық университеті, Өзбекстан Республикасы.

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.

2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

БББ мақсаты:

Ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістерін, интерактивті білім беру әдістемелерін пайдалана отырып, ғылыми-зерттеу және/немесе педагогикалық қызметпен айналысуға қабілетті жоғары білікті, бәсекеге қабілетті мамандар даярлау, бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы саласындағы қазіргі заманғы техникалық шешімдер тұрғысынан кәсіби міндеттерді іске асыру кезінде эксперименттік зерттеулер жүргізу және қорытындылау және ғылыми тәсіл әзірлеу.

БББ міндеттері:

7M071 – Инженерия және инженерлік іс дайындау бағыты бойынша магистр «7M07143 Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» БББ бағытына және кәсіби қызмет түрлеріне сәйкес келесі кәсіби міндеттерді шешуге дайын болуы тиіс:

1. 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;
- бейорганикалық заттар алудың химиялық-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.

2. Ғылыми-өндірістік 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;

- химиялық-технологиялық үрдістердің имитациялық моделін әзірлеу.

3. Жобалау-технологиялық қызмет:

- жаңа бейорганикалық 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;

- бейорганикалық заттар мен материалдарды өндіру саласында энергия және ресурс үнемдеуші технологияларды әзірлеу;

- негізгі бейорганикалық синтездің химиялық кәсіпорындар үшін қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шараларды әзірлеу.

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. Ғылыми-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.

3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

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.

Оқыту нәтижелері білім, дағдылар мен құзыреттерді қамтиды және магистратураның барлық білім беру бағдарламасы деңгейінде де, жеке модульдер немесе оқу пәні деңгейінде де қалыптастырылады.

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 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) бейорганикалық заттар технологиясы саласында қосымша білім алуды өздігінен жалғастыруға қажетті оқыту дағдыларын көрсету.

Оқыту нәтижелерін бағалау құралдарын таңдау. Бұл кезеңдегі негізгі міндет – пән деңгейі бойынша оқытудың жоспарланған нәтижелеріне қол жеткізуді неғұрлым тиімді бағалауға болатын бақылаудың барлық түрлері үшін бағалау әдістері мен құралдарын (критерийлерін) таңдау.

Бағалау рейтингі және критерийлер бойынша бағалаудың мүмкін болатын соңғы нұсқалары

Әріптік жүйе бойынша бағалау	Ұпайлардың сандық баламасы	Пайыздық көрсеткіш	Критерийлері
A	4	95-100	Оқытылатын курс көлемінен асатын білімнің, дағдылар мен құзыреттердің ең жоғарғы стандарттарын көрсетеді
A-	3,67	90-94	Білімнің, дағдылар мен құзыреттердің ең жоғары стандарттарына сәйкес келеді
B+	3,33	85-89	Өте жақсы және білімнің, дағдылар мен құзыреттердің жоғары стандарттарына сәйкес келеді
B	3	80-84	Жақсы және білімнің, дағдылар мен құзыреттердің жоғары стандарттарына сәйкес келеді

B-	2,67	75-79	Жоғары стандарттарға жақын жеткілікті білімдер, дағдылар мен құзыреттер
C+	2,33	70-74	Жалпы стандарттарға сәйкес келетін жеткілікті білімдер, дағдылар мен құзыреттер
C	2	65-69	Жалпы білім, дағдылар мен құзыреттер стандарттарының көбіне сәйкес келеді және қанағаттандырылғыш білім
C-	1,67	60-64	Қанағаттандырылғыш, бірақ кейбір білім, дағдылар мен құзыреттері бойынша стандарттарға сәйкес келмейді
D+	1,33	55-59	Минималды қанағаттандырады, бірақ кең ауқымды білім, дағдылар мен құзыреттер стандарттарына сәйкес келмейді
D	1	50-54	Стандарттарға сәйкес келуі күмәнді минималды қанағаттандырылғыш өту балы
FX	0,5	25-49	Уақытша бағалау: қанағаттанарлықсыз төменгі көрсеткіш, емтиханды қайта тапсыруды қажет етеді
F	0	0-24	Пәнді игеруге тырыспады. Студент емтиханнан айла арқылы баға алмақ болған кезде де қойылады

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 контекстінде 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 мәдениет-аралық коммуникация;

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.

6) дербес және жауапты болуға:

- ғылыми-зерттеу, ғылыми-өндірістік жұмыстарды жоспарлау мен ұйымдастыруды және тәуекелдерді бағалауды қоса алғанда, шешімдер қабылдау және міндеттерді орындау кезінде;
- белгіленген нормативтік құжаттарға, стандарттар мен рәсімдерге сәйкес ресурстарды және тәуекелдерді басқару кезінде бастамашылық пен шығармашылық ойлауды көрсете отырып;
- орындалатын жұмыстың нәтижелері және ғылыми-өндірістік жұмыстарды жоспарлау және ұйымдастыру кезінде қабылданған шешімдер үшін.

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;

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

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. Бұл жағдайда магистранттар ЖОО қалауы бойынша бакалавриатта сабақ өткізуге 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.

Қорытынды аттестаттау. Қорытынды аттестаттаудың мақсаты магистратураның білім беру бағдарламасын зерделеу аяқталғаннан кейін қол жеткізілген оқу нәтижелерін бағалау болып табылады. Қорытынды аттестаттау ғылыми-педагогикалық бағыттағы магистратураның білім беру бағдарламасының жалпы көлемінде кемінде 8 академиялық кредитті құрайды және магистрлік диссертацияны қорғау нысанында өткізіледі.

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 болып табылады. Магистрлік диссертация міндетті түрде плагиат мәніне тексеруден өтеді, оны жүргізу қағидалары мен тәртібін жоғары оқу орны айқындайды.

Магистрлік диссертация – магистранттың барлық оқу кезеңінде өткізген ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижесі.

Магистрлік диссертация қорғау магистрлік дайындықтың соңғы кезеңі болып табылады.

Магистрлік диссертация келесі талаптарға сай болуы керек:

- жұмыста бейорганикалық 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 жазылуы тиіс.

4. Білім беру бағдарламасының паспорты

4.1. Жалпы мәліметтер

№	Өріс атауы	Ескертпе
1	Білім беру саласының коды және жіктемесі	7M07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары
2	Дайындық бағыттарының коды және жіктемесі	7M071 Инженерия және инженерлік іс
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	M097 Химиялық инженерия және процесстер
4	Білім беру бағдарламасының атауы	7M07143 Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	«7M07143 Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» білім беру бағдарламасы Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-да 7M071 – «Инженерия және инженерлік іс» (магистр) дайындаудың бағыты бойынша іске асырылады, сонымен қатар химиялық инженерия және бейорганикалық заттар мен материалдар өндірісі саласында білім беру үрдісінің мақсатын, мазмұнын, күтілетін нәтижелерді және жүзеге асыруды регламенттейтін құжаттама жүйесін ұсынады.
6	БББ мақсаты	Бейорганикалық заттарды өндіру саласында перспективті инновациялық зерттеулер жүргізуге және бейорганикалық материалдарды өндірудің заманауи технологияларын енгізуге қабілетті жоғары білікті мамандарды даярлау.
7	БББ түрі	Жаңа ББ
8	ҰБШ бойынша деңгей	7
9	СБШ бойынша деңгей	7
10	БББ айрықша ерекшеліктері	Қосдипломды БББ, Шетелдік ЖЖОКБҰ: Бұқара мемлекеттік техникалық университеті
11	Білім беру бағдарламасы құзыреттерінің тізбесі:	<i>Ғылыми-зерттеу қызметі:</i> • 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; • бейорганикалық заттар өндірісі саласында терең теориялық және практикалық білімді қолдану негізінде зерттелетін объектілердің үлгілерін жасау және зерттеу қабілеті; <i>Ғылыми-өндірістік қызмет:</i> • 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; <i>Жобалау-технологиялық қызмет:</i> • 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; <i>Ұйымдастыру-басқару қызметі:</i> • 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; <i>Ғылыми-педагогикалық қызмет:</i> • семинарлық, зертханалық және практикалық сабақтар өткізу қабілеті; • оқытудың интерактивті әдістерін, оқу-әдістемелік құжаттарды, мультимедиялық материалдарды және оқытуды бақылау әдістерін әзірлеуге қатысу қабілеті; • бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы саласындағы білім алушылардың ғылыми-оқу жұмысына басшылық жасауға қатысу қабілеті.
12	Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелері:	ОН1 Еңбек нарығының сұранысына сәйкес заманауи педагогикалық және коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып, инновациялық білім беру бағдарламаларын әзірлеу; кәсіби қызметте кадрларды даярлау және басқару процестерін жоспарлау және ұйымдастыру; ОН2 Шығармашылық, жауапкершілік, төзімділік, өзін-өзі дамытуға ұмтылу және өзінің шығармашылық әлеуетін ашу сияқты жеке қасиеттерді дамыту, оның ішінде оқыту саласында біліктілікті арттыру курстарын әзірлеу және енгізу; ОН3 Оқу материалын әртүрлі формада қалыптастыру және ұсыну, зертханалық және

		практикалық сабақтарды өткізу, студенттердің ғылыми-зерттеу жұмыстарын басқару дағдыларын меңгеру; ОН4 Өнімнің, процестер мен қызметтердің сапасын бақылауға байланысты бейорганикалық заттардың объектілері мен технологиялары туралы қолда бар ғылыми-техникалық ақпаратты талдау, жүйелеу және бағалау, зерттеу контекстінде заманауи жетістіктерді түсіндіру және ғылыми нәтижелерді құқықтық қорғау мен коммерцияландыруды қамтамасыз ету; ОН5 Жаңа бейорганикалық заттарды алудың және оларды жасау үшін өндіріс қалдықтарын қайта өңдеудің заманауи технологияларын, сондай-ақ практикалық және ғылыми-зерттеу міндеттерін шешу кезінде өнімнің, процестер мен қызметтердің сапасы мен қауіпсіздігін реттейтін нормативтік құқықтық актілерді, халықаралық стандарттарды білуін пайдалану; ОН6 Минералдық шикізатты өңдеу және бейорганикалық заттар мен материалдарды өндіру әдістерінің тиімділігін арттыру үшін технологиялық процестер мен жабдықтардың параметрлерін оңтайландыру; ОН7 Шикізаттың, материалдардың және тауарлық өнімнің сапасын аналитикалық бақылау әдістерін жетілдіру; ғылыми зерттеудің заманауи әдістерін меңгеру, зерттеу жұмысының міндеттерін қою және тұжырымдау; ОН8 Бәсекеге қабілетті өнімдерді алу және байланысты экологиялық тәуекелдерді азайту үшін химиялық және технологиялық процестерді тиімді басқару; ОН9 Халықаралық контексте ғылыми зерттеулер жүргізуге және университеттерде арнайы пәндерді оқытуға мүмкіндік беретін кәсіби деңгейде шет тілін меңгеру; ОН10 Білім беру ұйымдарында заманауи оқыту әдістері мен жоғары оқу орындарының педагогикасы мен психологиясының талаптарына негізделген педагогикалық қызметті жүзеге асыру; ОН11 Нақты кәсіби міндеттерді шешу және технологиялық және экологиялық тәуекелдерді бағалау үшін алынған білім, білік және дағдыларды пайдалану; ОН12 Бейорганикалық заттар мен материалдарды өндіру бойынша химия кәсіпорындарында инновациялық қызметті ұйымдастырудың жоспарлары мен бағдарламаларын әзірлеу.
13	Оқыту түрі	күндізгі

14	Оқу мерзімі	2 жыл
15	Кредиттер көлемі	120 кредит
16	Оқыту тілдері	Орыс, қазақ, ағылшын
17	Берілетін академиялық дәреже	техника ғылымдарының магистрі
18	Әзірлеуші (лер) мен авторлар:	Кубекова Ш.Н., Капралова В.И., Каленова А.С., Раимбекова А.С.

4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредит саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)											
				ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9	ОН10	ОН11	ОН12
Базалық пәндер циклі ЖОО компоненті															
1	Ғылым тарихы мен философиясы	Мақсаты: ғылым тарихы мен философиясын жаһандық және қазақстандық ғылым тұжырымдамаларының жүйесі ретінде зерттеу. Мазмұны: ғылым философиясының пәні, ғылым динамикасы, ғылымның тарихи дамуының негізгі кезеңдері, классикалық ғылымның ерекшеліктері, классикалық емес және постклассикалық ғылым, математика, физика, техника және технологиялар философиясы, инженерлік ғылымдардың ерекшелігі, ғылым этикасы, ғалым мен инженердің әлеуметтік-адамгершілік жауапкершілігі.	3	v	v									v	
2	Жоғары мектеп педагогикасы	Курс жоғары оқу орындары педагогикасының әдіснамалық және теориялық негіздерін меңгеруге бағытталған. Пән заманауи педагогикалық технологияларды, жоғары оқу орнында педагогикалық жобалау, ұйымдастыру және бақылау технологияларын, коммуникативтік құзыреттілік дағдыларын меңгеруге көмектеседі. Курстың соңында магистранттар оқытуды ұйымдастырудың әртүрлі формаларын ұйымдастыру және өткізу, оқытудың белсенді әдістерін қолдану, оқу сабақтарының мазмұнын таңдауды үйренеді. Оқытудың кредиттік технологиясы негізінде оқу процесін	3	v	v								v		

		ұйымдастыру.													
3	Шет тілі (кәсіби)	Кәсіби ағылшын тілін ілгері деңгейде меңгеру (тілдік емес бағыттар үшін). Ғылыми стильдің грамматикалық сипаттамаларын оның ауызша және жазбаша формаларында зерттеу. Білім беру бағдарламасы бойынша монолог және диалог түрінде кәсіби ауызша қарым-қатынас. Зерттеу нәтижелерін есептер, рефераттар, жарияланымдар және көпшілік талқылаулар түрінде көрсете білу; ғылыми зерттеулердің нәтижелерін шет тілінде түсіндіре және ұсына білу.	3	✓	✓							✓			
4	Басқару психологиясы	Курс жетекші қызметінің психологиялық механизмдерін білуге негізделген қызметкерлерді тиімді басқару құралдарын меңгеруге бағытталған. Тәртіп шешім қабылдау, қолайлы психологиялық климат құру, қызметкерлерді ынталандыру, мақсат қою, ұжым құру және қызметкерлермен қарым-қатынас жасау дағдыларын меңгеруге көмектеседі. Курстың соңында магистранттар басқарушылық қақтығыстарды шешуді, өзіндік имиджді құруды, басқарушылық қызмет саласындағы жағдайларды талдауды, сонымен қатар келіссөздер жүргізуді, стресске төзімді және тиімді көшбасшы болуды үйренеді.	3	✓	✓								✓		
Базалық пәндер циклі Таңдау компоненті															
5	Минералдық тыңайтқыштарды алудың инновациялық технологиялары	Курс шеңберінде әлемдік және отандық химия өнеркәсібінің даму тенденцияларына сәйкес минералды тыңайтқыштарды өндірудің жаңа заманауи технологиялары оқытылады. Курстың қысқаша мазмұны: минералдық тыңайтқыштар өнеркәсібін дамытудың перспективалары мен негізгі бағыттары;	5	✓		✓		✓							✓

		органикалық-минералдық, микро тыңайтқыштардың, сидераттардың құрамы мен қасиеттері, ультра жұқа ұсақтауды пайдалана отырып, қышқылсыз тәсілдермен тыңайтқыштар өндіру технологиялары.												
6	Зияткерлік меншік және ғылыми зерттеулер	Бұл курстың мақсаты магистранттарға ғылыми зерттеулер мен инновациялар контекстінде зияткерлік меншікті (IP) түсіну, қорғау және басқару үшін қажетті білім мен дағдыларды беру болып табылады. Курс АЖ-мен тиімді жұмыс істей алатын, ғылыми зерттеулердің нәтижелерін қорғай алатын және тәжірибеде қолдана алатын мамандарды даярлауға бағытталған.	5				v							v
7	Өнеркәсіптік суды дайындау және ағынды суды тазарту әдістері	Курстың мақсаты: суды тазарту, өнеркәсіптік суды тазарту схемалары; су тұтыну саласындағы ғылым мен техниканың соңғы жетістіктеріне негізделген заманауи технологиялар туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру. Мазмұны: су сапасының көрсеткіштері; өндірістік суды тазалаудың технологиялық операциялары; суды тазартудың озық технологиялары, су ресурстарының мониторингі. Курсты бітіргеннен кейін магистранттар: суды тазарту процесінің оңтайлы параметрлерін анықтау және бақылау, таза және экологиялық қауіпсіз сумен қамтамасыз ету мақсатында тиімді тазарту әдістері үшін жабдықты таңдау орында алады.	5			v		v	v	v				
8	Технологиялық қондырғыларды коррозияға қарсы қорғаудың заманауи әдістері	Курс шеңберінде технологиялық жабдықтар мен құбырларды коррозиядан қорғаудың заманауи әдістерін тәжірибеде қолдану және коррозияны бақылау кезінде техникалық құралдарды қолдану оқытылады. Қысқаша сипаттама: химиялық және	5			v				v	v			v

		электрохимиялық коррозияның теориялық негіздерімен танысу; атмосфералық жағдайларда, топырақ және су орталарында металдардың коррозияға ұшырау жағдайларын қарастыру; технологиялық жабдықтың электрохимиялық коррозиясының жылдамдығына ішкі және сыртқы факторлардың әсерін қарастыру; әсер ету механизмі және қорғау әдістері бойынша коррозиядан қорғаудың заманауи практикалық әдістерімен танысу.												
9	Химиялық технологиядағы ғылыми зерттеулердің заманауи әдістері	Курстың мақсаты: заттардың физикалық-химиялық қасиеттері мен құрылысын зерттеудің негізгі әдістері туралы терең білім, түсінік қалыптастыру. Курс аясында ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуде, шикізат пен өнімдердің сапасын талдауда қазіргі заманғы ғылыми зерттеу әдістерін тәжірибеде қолдану зерттеледі. Курсты аяқтағаннан кейін магистранттар зерттеу нәтижелерінің деректері негізінде әртүрлі қосылыстарды анықтай алады және оларды кең аудиторияға ұсына алады, заттың құрылымына және берілген тапсырмаға байланысты сәйкес физикалық-химиялық зерттеу әдісін таңдай алады.	5			v		v		v				v
10	Табиғи және сарқынды суларды тазартудың заманауи әдістері	Курста ауыз сумен жабдықтау және технологиялық қажеттіліктер үшін табиғи суды тазартудың, сондай-ақ ағынды суларды тазартудың заманауи технологиялары мен процестері қарастырылады. Курс судың сапасына қойылатын талаптарды, сапа көрсеткіштерін және олардың классификациясын, табиғи суларды тазартуды және дайындауды қарастырады. Өнеркәсіптік кәсіпорындардың ағынды суларын	5			v			v	v				

		тазарту. Ағынды сулардың құрамы мен қасиеттері, зерттеу әдістері. Ағынды сулардағы жеке заттардың құрамын анықтау. Ағынды сулардың мөлшері мен ластануын азайту жолдары.													
11	Тұрақты даму стратегиялары	Мақсат: Магистранттарды экономикалық өсу, әлеуметтік жауапкершілік және қоршаған ортаны қорғау арасындағы тепе-теңдікке қол жеткізу үшін тұрақты даму стратегияларына үйрету. Мазмұны: Магистранттар тұрақты дамудың тұжырымдамалары мен қағидаларын, тұрақты даму стратегияларын әзірлеу және енгізу, олардың тиімділігін бағалауды, сондай-ақ халықаралық стандарттар мен үздік тәжірибелерді зерттейді. Тұрақты дамудың табысты стратегияларының мысалдары мен жағдайлары қарастырылады.	5								✓			✓	✓
12	Байланыстырғыш заттар мен олардың негізінде жасалған өнімдердің физика-химиялық негіздері	Курстың мақсаты: магистранттарда минералды байланыстырғыштар мен олардың негізіндегі материалдарды алудың практикалық есептерін шешу үшін дағды, дағды және білім кешенін қалыптастыру. Мазмұны: минералды байланыстырғыш заттарды алудың технологиялық процестері мен технология негіздері, инженерлік-технологиялық есептеулердің әдістері, жобалау. Курсты аяқтаған соң магистранттар: технологиялық процестердің параметрлерін анықтауды, оңтайландыруды, өнімнің сапасын бақылауды, шикізатты өңдеу әдістерінің тиімділігін арттыру үшін жабдықты таңдауды негіздейді, қолданыстағы технологиялық өндірісті басқарудың заманауи әдістерін қолдана алады.	5			✓		✓	✓		✓			✓	
Бейіндеуші пәндер циклі ЖОО компоненті															
13	Бейорганикалық	Курстың мақсаты: жаңа материалдар мен	5				✓	✓			✓			✓	

	материалдар өндірісіндегі қайта өңдеу негіздері	технологияларды жасау үшін қайта өңдеу саласындағы заманауи ғылыми тұжырымдамалар мен теорияларды қолдану қабілетін қалыптастыру. Мазмұны: қалдықтарды қайта өңдеудің негізгі ұғымдарын анықтау; қалдықтарды жіктеу және басқару; өндірістік қалдықтардың негізгі түзілу көздері мен түрлерін; өндірістік қалдықтарды қайта өңдеудің негізгі технологиялары; өндірістік қалдықтардан алынатын өнімдерді қолдану салалары, «нөлдік қалдық» түсінігі. Курсты бітіргеннен кейін магистрант қалдықтарды басқару саласындағы қызметті жүзеге асыруға, қалдықтарды өңдеу және кәдеге жаратудың заманауи технологияларын таңдауды негіздеуге, экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша басқарушылық шешімдерді көрсетуге қабілетті болады.													
14	Минералды шикізатты қайта өңдеудің заманауи технологиялар негіздері	Пайдаланудың кешенділігін, экологиялық және экономикалық талаптарды ескере отырып, минералдық шикізатты қайта өңдеудің дәстүрлі және инновациялық технологияларын бағалау қабілетін қалыптастыру; әлемдік және отандық химия өнеркәсібінің даму трендтеріне сәйкес жаңа технологияларды әзірлеу. Мазмұны: табиғи минералдық шикізат; оны байытудың қажеттілігі мен қазіргі заманғы әдістері; минералдық шикізаттан бағалы компоненттерді алу тәсілдері, негізгі және қосалқы технологиялық жабдық; техногендік және қайталама шикізат.	5					v	v					v	
15	Табиғи уранның химиялық концентраттарын	Мақсаты: ядролық химиялық технологияның практикалық есептерін шешуде алған дағдыларын, дағдыларын	5					v		v				v	

	алудың технологиялары	және білімдерін қолдана білуді қалыптастыру. Мазмұны: табиғи уранның химиялық концентраттарын өндіруде қолданылатын уран қосылыстарының қасиеттерімен, Қазақстандағы уран қосылыстарының өндірісіндегі шикізат базасының ерекшеліктерімен таныстыру; химиялық тұндыру, ион алмасу және экстракция әдістерімен табиғи уранның химиялық концентраттарын алудың жалпы принциптері мен технологияларын оқу.												
16	Конденсирленген фосфаттар өндірісінің теориялық негіздері	Мақсаты: конденсирленген фосфаттар өндірісі саласындағы практикалық есептерді шешуде алған дағдыларын және білімдерін қолдана білуді қалыптастыру. Мазмұны: конденсирленген фосфаттардың негізгі ұғымдары және классификациясы; сызықтық, циклдік және тармақталған конденсацияланған фосфаттардың құрамы мен қасиеттерін; оларды өндірудің негізгі кезеңдері және қолдану аймақтары.	5				v	v			v			v
17	Жаңа флотациялық реагенттер мен флокулянттардың химиясы мен технологиясы	Мақсаты: минералды шикізатты флотациялық байыту процестерінде флотореагенттер мен флокулянттарды пайдаланудың негізгі технологиялық параметрлерін таңдау және есептеу қабілетін қалыптастыру. Қысқаша сипаттама: Флотация процесінің негіздері мен жалпы түсініктері. Флотореагенттердің жалпы және жеке белгілері бойынша жіктелуі. Жинаушылардың түрлері және олардың әрекет ету механизмі. Активаторлар, депрессорлар және флокулянттар: түрлері мен әсер ету механизмі, қолданылуы. Ортаның рН реттегіштері. Флотация, тұндыру және жеңілдету процестерінде флотореагенттерді	4						v		v			v

		практикалық қолданылуы.												
Бейіндеуші пәндер циклі Тандау компоненті														
18	Химиялық-технологиялық процестердегі дисперстік системалар және беттік құбылыстар	Курстың мақсаты: әртүрлі типтегі дисперсті жүйелердегі беттік құбылыстардың ағымының заңдылықтары туралы білім негізінде технологиялық процестерді тиімді басқару қабілетін қалыптастыру. Мазмұны: көмірсутекті және минералды шикізатты, сондай-ақ беттік-активті заттар мен жоғарымолекулярлық қосылыстарды (ЖМҚ) алу, өңдеу және тасымалдау процестеріндегі беттік құбылыстар мен дисперстік жүйелер - әртүрлі химиялық және технологиялық процестерді интенсификациялауға арналған полимерлер. Курсты аяқтағаннан кейін магистранттар кәсіби мәселелерді шеше алады, БАЗ мен ЖМҚ-ды пайдаланудан болатын технологиялық және экологиялық тәуекелдерді бағалай алады.	5							v			v	
19	Цемент өндірісіндегі инновациялық технологиялар	Мақсаты: цемент өндірісінің тиімділігін арттыру үшін процестер мен жабдықтардың параметрлерін оңтайландыру қабілетін қалыптастыру. Курс мыналарды қамтиды: цемент өндірісінің энергетикалық және экологиялық балансын жақсартудың жаңа әдістері, цемент өндірісін жаңғыртудың қазіргі заманғы тенденциялары; айналмалы пештер мен диірмендердің бір ағыны режимінде цемент өндіру; классикалық отынды балама материалдармен ауыстыру.	5					v	v		v			
20	Галургиялық шикізатты өңдеудің инновациялық технологиялары	Курстың мақсаты: галургиялық шикізатты өңдеудің жаңа тәсілдерін зерттеу және кәсіби қызметте пайдалану. Мазмұны: галургиялық шикізатты өңдеудің инновациялық тәсілдері; жаңа	5					v	v	v	v			

		бейорганикалық тұздар мен материалдарды, технологиялық жадбықтарды өндірудің оңтайлы режимдерін негіздеу; галургиялық шикізатты жерасты шаймалау әдісінің экологиялық салдары. Курсты бітіргеннен кейін магистранттар галургиялық шикізатты өңдеу технологиясының тиімділігін арттыру үшін процестер мен жабдықтардың параметрлерін оңтайландыруға, әлемдік саланың даму тенденцияларына сәйкес жаңа бейорганикалық тұздарды алудың жаңа технологиялары мен процестерін әзірлеуге мүмкіндік алады.												
21	Жобалық менеджмент	Мақсаты: Заманауи үлгілер мен стандарттар негізінде жобаны басқарудың құрамдас бөліктері мен әдістері туралы білім алу. Міндеттері: бизнесті дамытуды жобаға бағытталған басқарудың мінез-құлық үлгілерін зерттеу; PMI PMBOK, IPMA ISB халықаралық стандарттарын және жобаларды басқару саласындағы Қазақстан Республикасының ұлттық стандарттарын меңгеру; стратегиялық, жобалық және жедел басқаруды біріктіру арқылы бизнесті дамытуды ұйымдастырушылық басқару ерекшеліктерін талдау.	5				v						v	v
22	Химиялық-технологиялық үрдістерді жүйелік талдау	Курс математикалық модельдеу әдістерін, ХТП және жүйелерді оңтайландыруды зерттейді. Мазмұны: химиялық-технологиялық жүйелердің дамуы мен жұмыс істеу принциптерін сипаттайтын негізгі түсініктер; ХТЖ модельдеу және оңтайландырудың негізгі әдістері. Курсты аяқтағаннан кейін магистранттар технологиялық процесті қауіпсіз жүргізуді қамтамасыз ете алады; шикізат пен дайын өнімнің	5						v		v			

		қасиеттерін анықтау мақсатында технологиялық процестің параметрлерін бақылау үшін инженерлік білім мен техникалық құралдарды пайдалану; ХТП жобалаудың барлық кезеңдерінде технологиялық процестің параметрлерін оңтайландыру және оның тиімділігін арттыру мақсатында өндірісті басқару.													
23	Экстракция және ион алмасу процестерінің теориялық негіздері	Курстың мақсаты: экстракция және ион алмасу технологиясы саласында білім, білік және дағдылар кешенін қалыптастыру. Мазмұны: экстракция және ион алмасу процестерінің негізгі түсініктері мен анықтамалары, процестердің технологиялық көрсеткіштері; экстрагенттер мен ион алмастырғыштардың классификациясы, өнеркәсіптік экстрагенттерге және ионалмастырғыштарға қойылатын негізгі талаптар, негізгі технологиялық жабдықтар. Курсты бітіргеннен кейін магистрант экстракциялық және ион алмасу процестерін есептеу әдістерін, осы процестердің технологиялық көрсеткіштерін анықтау әдістерін меңгере алады; технологиялық процестерді жүргізудің оңтайлы шарттарын анықтай біледі және олардың ресурстық тиімділігі тұрғысынан ионалмастырғыш аппаратураны жетілдіре алады.	5					v		v	v				
24	Электрохимияның теориялық негіздері	Мақсаты: электрохимиялық өндіріс технологиясын енгізу және оңтайландыру қабілетін қалыптастыру. Мазмұны: қос электр қабатындағы процестердің сипаты; электрохимиялық процестердің термодинамикалық және кинетикалық сипаттамаларын; электрохимиялық процестердің жылдамдығы мен бағытына әсер ететін факторлар; электрохимиялық	5						v	v				v	

		реакцияларға негізделген өндірістік процестер.													
25	Нанокристалдық бейорганикалық материалдарды алу технологиялары	Мақсаты: наноматериалдардың құрылымдық ерекшеліктерін талдау қабілетін қалыптастыру; жаңа наножүйелерді жасау үшін наноматериалдардың қалыптасу үлгілерін қолдану. Мазмұны: нанобөлшектердің, нанокластерлердің, наноматериалдардың физикалық және химиялық қасиеттерімен танысу; қазіргі бейорганикалық кристалды наноматериалдарды алу әдістері және олардың қолдану аймақтары.	5				✓	✓			✓			✓	
26	Жұқа және құрылыс керамикасының технологиясы	Мақсаты: жұқа және құрылыс керамикасын өндіру технологиясын талдау және бағалау қабілетін қалыптастыру. Мазмұны: керамиканың құрамы, физика-химиялық, технологиялық қасиеттері; шикізат, өндірістің негізгі технологиялық операциялары; өнімнің технологиялық және тұтынушылық қасиеттеріне әсер ететін факторлар. Курсты аяқтағаннан кейін магистранттар минералдық және техногендік шикізат негізінде өнімдердің қасиеттерін есептеу және құрамын жобалау дағдыларына ие болады; оларды өндірудің жаңа тиімді әдістерін жасап, ұтымды өндіріс схемасын тандай біледі; жұқа және құрылыс керамикасын қолданудың перспективалық бағыттарын біледі.	5				✓				✓			✓	
27	Тұзды жүйелер технологиясын тереңдетіп оқыту	Көпкомпонентті тұз жүйелеріндегі фазалық тепе-теңдіктерді талдау және бағалау қабілетін қалыптастыру. Курста бейорганикалық тұздарды алудың технологиялық есептеулерінде көпкомпонентті су-тұз жүйелерінің физика-химиялық талдауын практикалық қолдану, үш және төрт компонентті	5				✓			✓					

		жүйелердің күй диаграммалары және олардың графикалық кескіні, тұзды ерітінділерден тұзды кристалдандырудың технологиялық схемалары қарастырылады.													
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

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



«Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ» КеАҚ
Ғылыми кеңесінің шешімі
06.03.2025 жылғы № 10 хаттамасымен
«БЕКІТІЛДІ»

ОҚУ ЖҰМЫС ЖОСПАРЫ

Оқу жылы

2025-2026 (Күз, Көктем)

Білім беру бағдарламасының тобы

М097 - "Химиялық инженерия және процестер"

Білім беру бағдарламасы

7507143 - "Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы"

Берілетін академиялық дәреже

Техника ғылымдарының магистрі

Оқу мерзімі және формасы

күндізгі (ғылыми-педагогикалық бағыт) - 2 жыл

Пәннің коды	Пәннің атауы	Блок	Цикл	Академиялық кредиттің жалпы көлемі	Барлық сағаттар	дәріс/лаб/пр/Аудиторлық сағаттар	саяси СӨЖ (оның ішінде СӨӨЖ)	Бақылау түрі	Аудиторлық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу				Пререквизиттігі
									1 курс		2 курс		
									1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ЖБП)													
БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)													
М-1. Негізгі дайындық модулі (ЖОО компоненті)													
LNG213	Шең тізі (көлемі)		БП, ЖООК	3	90	0/0/30	60	Е	3				
HUM214	Басқару пәніне кіреді		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е	3				
CHE202	Минералдық табиғаттың алуан-түрлілік технологиялары	1	БП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е	5				
HPP225	Байланыстырылған заттар мен олардың негізінде жасалған өнімдердің физика-химиялық негіздері	1	БП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е	5				
MNG781	Экологиялық мәні және ғылыми зерттеулер	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
HPP226	Химиялық технологиядағы ғылыми зерттеулердің заманауи әдістері	2	БП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е	5				
HPP227	Технологиялық қондырғыларды қорғауға қарсы қорғалудың заманауи әдістері	2	БП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е	5				
MNG782	Тұрақты даму стратегиялары	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
HUM212	Ғылым тарихы мен философиясы		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е		3			
HUM213	Жоғары мектеп педагогикасы		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е		3			
CHE759	Өнеркәсіптің суды дайындау және ағынды суды тазарту әдістері	1	БП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е			5		
HPP200	Табиғи және сарқынды суларды тазартудың заманауи әдістері	1	БП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е			5		
М-3. Тәжірибеге бағытталған модуль													
AAP273	Педагогикалық практика		БП, ЖООК	8				Е			8		
ПРОФИЛЬДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ПП)													
М-2. Бейіндік дайындық модулі (ЖОО компоненті, таңдау пәндері)													
HPP232	Минералды шикізатты қайта өңдеудің заманауи технологиялар негіздері		ПП, ЖООК	5	150	30/15/0	105	Е	5				
CHE762	Табиғи уранның химиялық қондырғыларын алумен технологиялары		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
CHE219	Конденсацияланған фосфаттар өндірісінің теориялық негіздері		ПП, ЖООК	5	150	30/15/0	105	Е		5			CHE2053
CHE743	Жұқа және құрылым керамикасының технологиясы	1	ПП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е		5			
HPP228	Целлюлоза өндірісіндегі инженериялық технологиялар	1	ПП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е		5			
CHE761	Навокрсталдық бейорганикалық материалдарды алу технологиялары	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
HPP230	Химиялық-технологиялық процестердегі дисперстік системалар және беттік құбылыстар	2	ПП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е		5			
CHE222	Тұзды жұйылар технологиясымен тереңдетілген оқыту	3	ПП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е		5			CHE205
HPP231	Газотрлық шикізатты өңдеудің инженериялық технологиялары	3	ПП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е		5			

HPP229	Бейорганикалық материалдар өндірісіндегі қайта өңдеу негіздері		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
CHE703	Экстракция және нон алыну процестерінің теориялық негіздері	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
CHE757	Экстракционияның теориялық негіздері	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
MNG705	Жобалақ менеджмент	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
HPP215	Химиялық-технологиялық үрдістерді жүйелік талдау	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
HPP235	Жаңа фотоақпалық реагенттер мен флокулянттардың химиясы мен технологиясы		ПП, ЖООК	4	120	30/15/0	75	Е				4	
М-3. Тәжірибеге бағытталған модуль													
AAP256	Зерттеу практикасы		ПП, ЖООК	4				Е				4	
М-4. Ғылыми-зерттеу модулі													
AAP268	Ғылымдамадан оту мен магистрілік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МҒЭЖ	4				Е	4				
AAP268	Ғылымдамадан оту мен магистрілік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МҒЭЖ	4				Е		4			
AAP251	Ғылымдамадан оту мен магистрілік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МҒЭЖ	2				Е			2		
AAP255	Ғылымдамадан оту мен магистрілік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МҒЭЖ	14				Е				14	
М-5. Қорытынды аттестаттау модулі													
ECA212	Магистрілік диссертацияны ресіздеу және қорғау		ҚА	8							8		
УНИВЕРСИТЕТ бойынша жаныы:										30	30	30	30
										60		60	

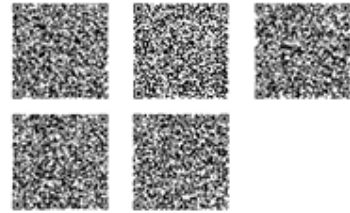
Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны					
Цикл коды	Пәндер цикледері	Кредиттер			
		мәңдеті компонент (МК)	ЖОО компоненті (ЖООК)	таңдау компонент (ТК)	Барлығы
ЖББП	Жалпы білім беретін пәндер циклі	0	0	0	0
БП	Балалық пәндер циклі	0	20	15	35
ПП	Профилілік пәндер циклі	0	28	25	53
Теориялық оқыту бойынша барлығы:		0	48	40	88
МҒЭЖ	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы				24
МЭЭЖ	Магистранттың эксперименттік-зерттеу жұмысы				0
ҚА	Қорытынды аттестаттау				8
ЖИНЫ:					120

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

Институт Ғылыми кеңесінің шешімі, 12.12.2024 жылғы № 4 Хаттама

Қол қойылады:

Басқарма мүшесі - Академиялық мәселелер жөніндегі проректор	Жекенбаева Р. К.
Келіледі:	
Академиялық даму жөніндегі Vice- Provost	Калымова Ж. Б.
Бөлім басшысы - БББ басқару және оқу-әдістемелік жұмыс бөлімі	Жұмағалиева А. С.
Директор - Ө.А. Байқоңыров атындағы Тәу-келі металлургия институты	Рысбеков К. Б.
Кафедра меңгерушісі - Химиялық Процестер және Өндірістік Экология	Кубасова Ш. Н.
Жұмыс берушілер атындағы академиялық комитеттің өкілі	Арынов Қ. Т.
Тығастым _____	



6. Қосымша білім беру бағдарламалары (Minor)

Жоқ.

Пәндері бар білім беру бағдарламасының (Minor) атауы	Кредиттердің жалпы саны	Ұсынылатын оқу семестрлері	Қосымша білім беру бағдарламасын (Minor) меңгеру қорытындысы бойынша құжаттар