

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

Химиялық және биологиялық технологиялар институты
Органикалық заттардың және полимерлердің химиялық технологиясы
кафедрасы

Білім беру бағдарламасының бағыты

«ЖАҢА ОРГАНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ПОЛИМЕРЛІ МАТЕРИАЛДАРДЫҢ
СИНТЕЗІ МЕН ӨНДІРІСІНІҢ НЕГІЗГІ ПРОЦЕСТЕРІ»

инженерия және инженерия ісі саласы бойынша

PhD докторы

ҚР 2018 жылғы жоғары оқу орнынан кейінгі ББМЖМС сәйкес

1-ші басылым

Алматы 2020

| | | | |
|--|--|--|------------------|
| Дайындалды: «Органикалық заттардың және полимерлердің химиялық технологиялары» кафедрасы | Институттың Ғылыми кеңесінде қаралды: ХжБТ институты Ғылыми кеңесінің шешімі | ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінде бекітілді: | 1 бет барлығы 23 |
|--|--|--|------------------|

Бағдарлама келесі тараптармен әзірленді және қол қойылды:

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-нен:

1. ПжОЗХТ кафедра меңгерушісі Елигбаева Г.Ж. Елигбаева Г.Ж.
2. ХжБТ Институт директоры Туйебахова З.К. Туйебахова З.К.

Жұмыс берушілерден:

1. «Organic» мұнай өнімдерін сараптаудың тәуелсіз орталығы» ЖШС, Директоры А.А. Калмуратова



Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің Оқу әдістемелік кеңесі отырысында бекітілген. Хаттама №3 19.12.2019 ж.

Квалификация:

- 7 деңгей – Ұлттық квалификация шеңберінде
- 7М071 – Инженерлік, өңдеу және құрылыс саласы
- 7МВ07 – 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 мұнайхимиялық 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.

| | | | |
|--|--|--|------------------|
| Дайындалды: «Органикалық заттардың және полимерлердің химиялық технологиялары» кафедрасы | Институттың Ғылыми кеңесінде қаралды: ХжБТ институты Ғылыми кеңесінің шешімі | ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінде бекітілді: | 2 бет барлығы 23 |
|--|--|--|------------------|

Бағдарламаның қысқаша сипаттамасы:

Бағдарламаның мақсаты: органикалық заттардың химиялық технрлогиясы саласы бойынша ел ішінде де, халықаралық еңбек нарығында да бәсекеге қабілетті іргелі оқу, әдістемелік және ғылыми-зерттеу жұмыстар дайындығымен жоғары білікті мамандар даярлау.

Кәсіптік қызметтің түрлері. Инженерия және инженерия ісі саласындағы PhD философия докторы келесі кәсіби қызметтерді атқара алады: білім беру (педагогикалық); оқу-тәрбие; әлеуметтік-педагогикалық; ғылыми-зерттеушілік; ұйымдастырушылық-басқарушылық.

Докторантура түлектерінің кәсіби қызметінің объектілері болып мемлекеттік және мемлекеттік емес салалардың жоғары және арнайы оқу орындарында, органикалық заттар мен материалдарды өндіру бойынша ғылыми-зерттеу және өндіріс корпорацияларында, химия, мұнай-химия, газ және көмір профилінің отандық және шетелдік кәсіпорындарында алдыңғы қатарлы позициялар табылады.

| | | | |
|--|--|--|------------------|
| Дайындалды: «Органикалық заттардың және полимерлердің химиялық технологиялары» кафедрасы | Институттың Ғылыми кеңесінде қаралды: ХжБТ институты Ғылыми кеңесінің шешімі | ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінде бекітілді: | 3 бет барлығы 23 |
|--|--|--|------------------|

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

1 Бағдарламаның көлемі және мазмұны

(PhD) философия докторын даярлаудың білім беру бағдарламасының ғылыми-педагогикалық бағыты бар. Бағдарлама іргелі білім алу, әдіснамалық және зерттеу дайындықтарын қамтып, жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру жүйесі мен ғылыми сала үшін ғылымның тиісті бағыттары бойынша пәндерді тереңдетіп оқытуды көздейді.

Бейін бойынша доктор даярлаудың оқу бағдарламасы - іргелі білім берудің, әдіснамалық және зерттеушілік дайындықты қарастырып, ұлттық экономика және әлеуметтік салалар үшін: білім беру, медицина, құқық, өнер, экономика, бизнес-әкімшілік салалары үшін және Ұлттық қауіпсіздік , әскери іс салалары үшін ғылымның тиісті бағыттары бойынша пәндерді тереңдетіп оқытуды көздейді:

Докторантураның білім беру бағдарламалары кәсіби даярлық бойынша PhD докторларын немесе бейіні бойынша докторларды даярлаудың аккредиттелген бағдарламаларын іске асыратын шетелдік жоғары оқу орындары мен ғылыми орталықтардың тәжірибесін зерделеу негізінде әзірленеді.

Бейіндік докторантураның білім беру бағдарламасының мазмұнын ЖОО өзі белгілейді.

Философия докторларын (PhD) (бейін бойынша доктор) даярлау бойынша білім беру процесінің аяқталуының негізгі көрсеткіші докторанттың оқу және ғылыми қызметтің барлық түрлерін қоса алғанда кемінде 180 академиялық кредиттерді игеруі болып табылады.

Докторантурада оқу мерзімі игерілген академиялық кредиттер көлемімен анықталады. Академиялық кредиттердің белгіленген көлемін игеру және философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін немесе бейіні бойынша күтілетін оқу нәтижелеріне қол жеткізгенде, докторантураның білім беру бағдарламасы толық игерілген болып есептеледі.

Докторантурада кадрларды даярлау магистратураның білім беру бағдарламалары негізінде екі бағыт бойынша жүзеге асырылады:

| | | | |
|--|--|--|------------------|
| Дайындалды: «Органикалық заттардың және полимерлердің химиялық технологиялары» кафедрасы | Институттың Ғылыми кеңесінде қаралды: ХжБТ институты Ғылыми кеңесінің шешімі | ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінде бекітілді: | 4 бет барлығы 23 |
|--|--|--|------------------|

- 1) оқу мерзімі кемінде үш жыл - ғылыми-педагогикалық;
- 2) оқу мерзімі кемінде үш жыл - бейінді.

Білім беру бағдарламасының мазмұны. Докторантура білім беру бағдарламасы мамандардың кәсіби жоғары деңгейін қамтамасыз ететін ағылшын тілін, мамандандырылған пәндерді терең меңгеруді, диссертациялық зерттеу тақырыптарына тереңірек дайындалуды, пәнаралық дайындықты, жоғары мектептерде сабақ беру дағдыларын қалыптастыруды міндеттейді. Сонымен қатар, бағдарламаға міндетті түрде педагогикалық практика және докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысын орындауы кіреді. Докторантура білім беру бағдарламасының оқу компоненттерін меңгеру үшін және/немесе зерттеулер жүргізу үшін докторанттар шетелдік білім беру және ғылыми мекемелерге дайындықтарға барады.

Білім беру бағдарламасының міндеттері:

Бағдарламаның міндеттері болып табылады: жоғары білікті ғылыми-педагогикалық кадрларды халықаралық стандарттармен оқыту технологиясын үйлестіру, сондай-ақ ғылыми, әдістемелік, құқықтық, қаржылық-экономикалық, кадрлық және материалдық-техникалық қамтамасыз ету мәселелерін жетілдіру; жоғары білікті ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлаудың халықаралық практикасының қағидаларына сәйкес білім беру үдерісін іске асыру, тәуелсіз түпнұсқалық ғылыми зерттеулердің орындалуын қамтамасыз ету, маңыздылығы мен практикалық маңызы бар.

2 Үміткерлерге қойылатын талап

PhD докторантураға "магистр" дәрежесі бар, кемінде 1 (бір) жыл жұмыс тәжірибесі бар немесе «резидентура» оқуын аяқтаған тұлғалар қабылданады.

Докторанттар қатарына қабылдау PhD бағдарламаларыбойынша қабылдау емтихандарының нәтижелерінің негізінде және шет тілдің бірыңғай еуропалық құзыретімен (стандарттарымен) сәйкес келетін шет тілін меңгергенін растайтын сертификат негізінде университеттер мен ғылыми ұйымдардың қабылдау комиссиялары тарапынан жүзеге асырылады.

| | | | |
|--|--|--|------------------|
| Дайындалды: «Органикалық заттардың және полимерлердің химиялық технологиялары» кафедрасы | Институттың Ғылыми кеңесінде қаралды: ХЖБТ институты Ғылыми кеңесінің шешімі | ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінде бекітілді: | 5 бет барлығы 23 |
|--|--|--|------------------|

Жоғары оқу орындарына қабылданған докторанттар өз бетінше бағдарламаларының тиісті тобынан білім бағдарламасын таңдайды.

Мемлекеттік білім беру тапсырысы бойынша философия докторларын (PhD) целевой оқыту үшін қабылдау конкурстық негізде жүзеге асырылады.

Азаматтарды докторантураға қабылдау тәртібі «Жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарында оқуға қабылдаудың үлгілік ережелері» сәйкес белгіленеді.

Докторанттар контингентін қалыптастыру, мемлекеттік білім беру тапсырысын ғылыми және педагогикалық кадрларды даярлауға, сондай-ақ азаматтардың өз қаражаттары есебінен және басқа да көздер есебінен оқу ақысын төлеу арқылы жүзеге асырылады. Жоғары оқу орнынан кейінгі тегін білім берудің мемлекеттік тапсырысына сәйкес Қазақстан Республикасының азаматтарына конкурстық негізде тегін білім алу құқығы беріледі, егер осы деңгейде алғашқы рет білім алған жағдайда.

Докторанттың "кірісінде" докторантураның тиісті кәсіптік оқу бағдарламасын меңгеру үшін қажетті барлық пререквизиттері болуы тиіс. Қажетті пререквизиттер тізбесін жоғары оқу орны дербес анықтайды.

Қажетті пререквизиттер болмаған жағдайда, докторантқа оларды ақылы негізде меңгеруге рұқсат беріледі. Докторантурада оқу докторант пререквизиттерді толық игергеннен кейін басталады.

3 Оқуды аяқтауға және диплом алуға қойылатын талаптар

Докторантураның білім беру бағдарламасын меңгерген және докторлық диссертацияны қорғаған адамдарға ерекше мәртебесі бар Жоғары оқу орындарының немесе Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласындағы бақылау комитетінің диссертациялық кеңестерінің жүргізілген сараптама нәтижелері бойынша, шешімі оң болған жағдайда докторантқа философия докторы (PhD) немесе бейіні бойынша доктор дәрежесі беріледі және мемлекеттік үлгідегі диплом (транскриптпен қоса) беріледі.

PhD докторы дәрежесін алған тұлғалар ғылыми білімді тереңдету, мамандандырылған тақырып бойынша ғылыми және қолданбалы міндеттерді

| | | | |
|--|--|--|------------------|
| Дайындалды: «Органикалық заттардың және полимерлердің химиялық технологиялары» кафедрасы | Институттың Ғылыми кеңесінде қаралды: ХжБТ институты Ғылыми кеңесінің шешімі | ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінде бекітілді: | 6 бет барлығы 23 |
|--|--|--|------------------|

шешу үшін постдокторлық бағдарламаны орындайды немесе таңдаған жоғары оқу орнының жетекші ғалымының басшылығымен ғылыми зерттеулер жүргізеді.

3.1 Докторантура түлектерінің негізгі құзыреттеріне қойылатын талаптар:

1) түсініктің болуы:

- ғылым эволюциясындағы парадигмалардың ауысуы және дамуының негізгі кезеңдері туралы;
- жаратылыстану (әлеуметтік, гуманитарлық, экономикалық) ғылымының пәндік, дүниетанымдық және әдіснамалық ерекшелігі туралы;
- тиісті білім саласындағы ғылыми мектептер, олардың теориялық және практикалық әзірлемелері туралы;
- әлемдік және қазақстандық ғылымның тиісті саладағы ғылыми тұжырымдамалары туралы;
- ғылыми әзірлемелерді практикалық қызметке енгізу механизмі туралы;
- ғылыми қоғамдастықтағы өзара іс-қимыл нормалары туралы;
- зерттеуші-ғалымның педагогикалық және ғылыми этикасы туралы;

2) білуге және түсінуге:

- жаһандану және интернационализация жағдайында отандық ғылымның дамуының қазіргі тенденциялары, бағыттары мен заңдылықтары;
- ғылыми таным методологиясы;
- әлемдік және қазақстандық ғылымның тиісті саладағы жетістіктері;
- ғылым мен білімнің әлеуметтік жауапкершілігін (түсіну және қабылдау);
- ғылыми коммуникация мен халықаралық ынтымақтастықты жүзеге асыру үшін шетел тілін жетік меңгеру;

3) білу:

- ғылыми зерттеулер процесстерін ұйымдастыру, жоспарлау және жүзеге асыру;
- зерттеу саласындағы әртүрлі теориялық концепцияларды талдау, бағалау және салыстыру, қорытынды жасау;

| | | | |
|--|--|--|------------------|
| Дайындалды: «Органикалық заттардың және полимерлердің химиялық технологиялары» кафедрасы | Институттың Ғылыми кеңесінде қаралды: ХжБТ институты Ғылыми кеңесінің шешімі | ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінде бекітілді: | 7 бет барлығы 23 |
|--|--|--|------------------|

- әр түрлі көздерден алынған ақпаратты талдау және өңдеу;
- заманауи теориялар мен талдау әдістері негізінде академиялық тұтастықпен сипатталатын өзіндік ғылыми зерттеу жүргізу;
- өзінің жаңа ғылыми идеяларын генерациялау, ғылыми танымның шекарасын кеңейте отырып, өз білімдері мен идеяларын ғылыми қоғамдастыққа хабарлау;
- заманауи зерттеу әдістемесін таңдау және тиімді пайдалану;
- өзінің кейінгі кәсіби дамуын жоспарлау және болжау;

4) дағдысы болуы:

- әртүрлі ғылыми теориялар мен идеяларды сыни талдау, бағалау және салыстыру;
- аналитикалық және эксперименттік ғылыми қызмет;
- зерттеу нәтижелерін жоспарлау және болжау;
- халықаралық ғылыми форумдарда, конференциялар мен семинарларда көпшілік алдында сөз сөйлеу;
- ғылыми хат және ғылыми коммуникация;
- ғылыми зерттеулер процестерін жоспарлау, үйлестіру және іске асыру;
- зерттеу саласын жүйелі түсіну және таңдалған ғылыми әдістердің сапасы мен нәтижелілігін көрсете алу;
- отандық және халықаралық іргелі ғылыми жобаларға, ғылыми іс-шараларға қатысу;
- көшбасшылық басқару және ұжымды басқару;
- ғылыми және ғылыми-педагогикалық қызметке жауапты және шығармашылық қарым-қатынас;
- заманауи ақпараттық және инновациялық технологияларды пайдалана отырып, ғылыми ақпаратты беру тәжірибесі мен патенттік іздеу жүргізу;
- ғылыми жаңалықтар мен әзірлемелерге зияткерлік меншік құқықтарын қорғау;
- шет тілінде еркін қарым-қатынас жасау;

5) құзыретті:

| | | | |
|--|--|--|------------------|
| Дайындалды: «Органикалық заттардың және полимерлердің химиялық технологиялары» кафедрасы | Институттың Ғылыми кеңесінде қаралды: ХЖБТ институты Ғылыми кеңесінің шешімі | ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінде бекітілді: | 8 бет барлығы 23 |
|--|--|--|------------------|

- ақпараттық ағындардың тез жаңаруы мен өсуі жағдайында ғылыми және ғылыми-педагогикалық қызмет саласында;
- теориялық және эксперименттік ғылыми зерттеулер жүргізуде;
- ғылыми зерттеу барысында теориялық және қолданбалы есептерді қою және шешу;
- тиісті саладағы мәселелерге кәсіби және жан-жақты талдау жүргізу;
- тұлғааралық қарым-қатынас және адам ресурстарын басқару мәселелерінде;
- мамандарды жоғары оқу орындарында даярлау мәселелерінде;
- ғылыми жобалар мен зерттеулерге сараптама жүргізу;
- тұрақты кәсіби өсуді қамтамасыз етуде.

3.2 Философия докторы (PhD) бағдарламасы бойынша білім алушының ғылыми-зерттеу жұмысына қойылатын талаптар:

- 1) докторлық диссертацияның қорғалатын білім беру бағдарламасының негізгі проблематикасына сәйкестігі;
- 2) ғылыми жаңашылдық пен практикалық маңыздылығының болуы және өзектілігі;
- 3) ғылым мен практиканың қазіргі теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктеріне негізделген;
- 4) компьютерлік технологияларды қолдана отырып, деректерді өңдеу мен интерпретациялаудың заманауи әдістеріне негізделген;
- 5) ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін пайдалана отырып орындалған;
- 6) негізгі қорғалатын ережелер бойынша ғылыми-зерттеу (әдістемелік, практикалық) бөлімдерінің болуы.

3.3 Практиканы ұйымдастыруға қойылатын талаптар:

Практика докторанттардың ғылыми, ғылыми-педагогикалық және кәсіби қызметтің практикалық дағдыларын қалыптастыру мақсатында жүргізіледі.

Докторантураның білім беру бағдарламасы:

| | | | |
|--|--|--|------------------|
| Дайындалды: «Органикалық заттардың және полимерлердің химиялық технологиялары» кафедрасы | Институттың Ғылыми кеңесінде қаралды: ХжБТ институты Ғылыми кеңесінің шешімі | ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінде бекітілді: | 9 бет барлығы 23 |
|--|--|--|------------------|

1) педагогикалық және зерттеу практикасы философия докторы бағдарламасы бойынша білім алушылар үшін.

2) өндірістік практика – бейіндік докторантура бағдарламасы бойынша білім алушылар үшін.

Педагогикалық практика кезінде докторанттар қажет болған жағдайда бакалавриат пен магистратурада сабақ өткізуге тартылады.

Докторанттың ғылыми-зерттеу практикасы отандық және шетелдік ғылымның жаңа теориялық, әдіснамалық және технологиялық жетістіктерін зерттеу, сондай-ақ тәжірибелік дағдыларды бекіту, ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін қолдану, диссертациялық зерттеуде тәжірибелік деректерді өңдеу және интерпретациялау мақсатында жүргізіледі.

Докторанттың өндірістік практикасы оқу процесінде алынған теориялық білімді бекіту және кәсіби деңгейін арттыру мақсатында жүргізіледі.

Зерттеу және өндірістік практиканың мазмұны докторлық диссертацияның тақырыбымен анықталады.

| | | | |
|--|--|--|-------------------|
| Дайындалды: «Органикалық заттардың және полимерлердің химиялық технологиялары» кафедрасы | Институттың Ғылыми кеңесінде қаралды: ХжБТ институты Ғылыми кеңесінің шешімі | ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінде бекітілді: | 10 бет барлығы 23 |
|--|--|--|-------------------|

4 Білім беру бағдарламасының жұмыс жоспары

4.1 Оқу мерзімі: 3 жыл

| Оқу жылы | Код | Пән атауы | Компонент | Акад. келілетен | Дс/зж/пр/дкж | Пререквизитте | Код | Пән атауы | Компонент | Акад. келілетен | Дс/зж/пр/дкж | Пререквизитте |
|----------|------------------|---|-----------|-----------------|--------------|---------------|------------------|--|-----------|-----------------|--------------|---------------|
| 1 | 1 семестр | | | | | | 2 семестр | | | | | |
| | ME321 | Ғылыми зерттеу әдістері | БП ЖК | 6 | 2/0/1/3 | | AAP345 | Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдам адан өту және докторлық диссертацияны орындау | ДҒЗЖ | 24 | | |
| | LNG304 | Академиялық хат | БП ЖК | 6 | 2/0/1/3 | | AAP350 | Педагогикалық тәжірибе | БП | 10 | | |
| | | ЭЛЕКТИВ | БП ТК | 6 | | | | | | | | |
| | | ЭЛЕКТИВ | ПП ТК | 6 | | | | | | | | |
| | | ЭЛЕКТИВ | ПП ТК | 6 | | | | | | | | |
| | | Барлығы | | 30 | | | | Барлығы | | 34 | | |
| 2 | 3 семестр | | | | | | 4 семестр | | | | | |
| | AAP345 | Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау | ДҒЗЖ | 24 | | | AAP346 | Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдам адан өту және докторлық диссертацияны орындау | ДҒЗЖ | 25 | | |
| | AAP349 | Зерттеу тәжірибесі | ПП | 10 | | | | | | | | |
| | | Барлығы | | 34 | | | | Барлығы | | 25 | | |

| | | | |
|--|--|--|-------------------|
| Дайындалды: «Органикалық заттардың және полимерлердің химиялық технологиялары» кафедрасы | Институттың Ғылыми кеңесінде қаралды: ХЖБТ институты Ғылыми кеңесінің шешімі | ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінде бекітілді: | 11 бет барлығы 23 |
|--|--|--|-------------------|

| 5 семестр | | | | | | 6 семестр | | | | | | |
|-----------|----------------|--|------|----|-----------|--------------|--|------|----|------------|-----------|--|
| 3 | ААР346 | Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамдан өту және докторлық диссертацияны орындау | ДҒЗЖ | 25 | | ААР346 | Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамдан өту және докторлық диссертацияны орындау | ДҒЗЖ | 25 | | | |
| | | | | | | ЕСА303 | Докторлық диссертацияны жазу және қорғау | ҚА | 12 | | | |
| | Барлығы | | | | 25 | | Барлығы | | | | 37 | |
| | | | | | | Жалпы | | | | 185 | | |

4.2 2020 - 2021 оқу жылында қабылданғандар үшін пәндер каталогы

Оқу мерзімі: 3 жыл

| № | Код | Пән атауы | кредиттер | Дәріс/зж/пр | Семестр |
|----------------------------------|---------|--|-----------|-------------|---------|
| ІІІ Таңдау компоненті - 6 кредит | | | | | |
| 1 | ВІО 317 | Полимерлер технологиясы мен химиясының заманауи проблемалары | 6 | 2/0/1/3 | 1 |
| 2 | СНЕ301 | Органикалық химиядағы наноматериалдар мен нанотехнология | 6 | 2/0/1/3 | 1 |
| БІ Таңдау компоненті - 3 кредит | | | | | |
| 3 | ВІО316 | *GTL технологиялар | 6 | 2/0/1/3 | 1 |
| Барлығы | | | | | |

*Пәнаралық пәндер

| | | | |
|--|--|--|-------------------|
| Дайындалды: «Органикалық заттардың және полимерлердің химиялық технологиялары» кафедрасы | Институттың Ғылыми кеңесінде қаралды: ХЖБТ институты Ғылыми кеңесінің шешімі | ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінде бекітілді: | 12 бет барлығы 23 |
|--|--|--|-------------------|

5 Білім, білік, дағды және құзыреттілік деңгейі мен көлемінің дескрипторлары

Үшінші деңгейдегі дескрипторлар Еуропалық жоғары білім беру кеңістігінің (ҚР-ЕПВО) біліктілігінің толық қамтитын шеңбері аясында білім алушының қабілетін сипаттайтын оқыту нәтижелерін көрсетеді:

- 1) зерттеу саласының жүйелі түсінігін көрсету, осы салада қолданылатын зерттеу дағдылары мен әдістерін меңгеру (наноматериалдар және нанотехнологиялар);
- 2) ғылыми көзқараспен зерттеулердің маңызды процесін ойлау, жобалау, енгізу және бейімдеу қабілеттерін көрсету;
- 3) ұлттық немесе халықаралық деңгейде жариялануға лайық өзіндік ерекше зерттеулерімен ғылыми аймақтың шекараларын кеңейтуге үлес қосу;
- 4) жаңа және күрделі идеяларды сыни талдау, бағалау және синтездеу;
- 5) өз білімі мен жетістіктерін әріптестеріне, ғылыми қоғамдастыққа және қалың жұртшылыққа хабарлау;
- 6) білімге негізделген қоғамның технологиялық, әлеуметтік немесе мәдени дамуының академиялық және кәсіби контекстінде ілгерілетуге жәрдемдесу.

6 ECTS стандарты бойынша дипломға қосымша

Қосымша Еуропа комиссиясының, Еуропа Кеңесінің және ЮНЕСКО/СЕПЕС стандарттары бойынша әзірленген. Бұл құжат академиялық тану үшін ғана қызмет етеді және білім туралы құжаттың ресми растамасы болып табылмайды. Жоғары білім туралы дипломсыз жарамды емес. Еуропалық қосымшаны толтырудың мақсаты – диплом иесінің алған біліктілігі, біліктіліктің деңгейі, оқыту бағдарламасының мазмұны, нәтижелері және біліктіліктің функционалдық мақсаты туралы жеткілікті деректерді, сондай-ақ ұлттық білім беру жүйесі туралы ақпаратты ұсыну. Бағаларды аудару үшін пайдаланылатын қосымша моделінде еуропалық трансферттер жүйесі немесе кредиттерді қайта есептеу (ECTS) қолданылады.

Дипломға еуропалық қосымша шетелдік университеттерде білімін жалғастыруға, сондай-ақ шетелдік жұмыс берушілер үшін ұлттық жоғары білімді растауға мүмкіндік береді. Шетелге шығу кезінде қосымшаны кәсіби тану үшін

| | | | |
|--|--|--|-------------------|
| Дайындалды: «Органикалық заттардың және полимерлердің химиялық технологиялары» кафедрасы | Институттың Ғылыми кеңесінде қаралды: ХжБТ институты Ғылыми кеңесінің шешімі | ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінде бекітілді: | 13 бет барлығы 23 |
|--|--|--|-------------------|

білім туралы дипломды заңдастыру қажет. Дипломға еуропалық қосымша жеке сұраныс бойынша ағылшын тілінде толтырылады және тегін беріледі.

ОРГАНИКАЛЫҚ ЗАТТАР ТЕХНОЛОГИЯСЫНДАҒЫ ЖАСЫЛ ХИМИЯ КОД-СНЕ242

Кредит – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ- Органикалық химия

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың негізгі мақсаты - болашақ маманға табиғи ресурстарды тиімді пайдалану негізінде жүйелердің тұрақты даму принциптерін зерттеу бойынша іргелі негіз беру.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Органикалық заттар технологиясындағы жасыл химия" курсына берілетін жүйелер: Тұрақты даму принциптері. Жалпы түсініктер мен анықтамалар. Жүйенің орнықтылығын анықтайтын факторлар. Жасыл химияның негізгі принциптері. Химиялық өндірісті бағалау критерийлері. Қоршаған ортаның ластануымен бірге болатын Химиялық өндіріс және мұнайды өңдеу процестерінің сипаттамасы. Жасыл химия және инжиниринг өлшемдері негізінде мұнайды қайта өңдеудің қайталама процестерін талдау. Кәсіпорын қондырғылары бойынша судың ластануын талдау. Ағынды сулар көлемін төмендету жолдары. Мұнай өңдеу кәсіпорындарындағы сумен жабдықтау және канализацияның ұтымды схемалары. Органикалық заттардың химиялық өнеркәсібіндегі ресурс үнемдеуші технологиялар.

КУРСТЫҢ АЯҚТАЛУЫ БОЙЫНША АЛЫНҒАН БІЛІМДЕР, ІСКЕРЛІКТЕР, ДАҒДЫЛАР

Білуі керек: химиялық инжинирингтің қазіргі заманғы даму тенденциялары; химиялық процестердің экологиялығын анықтайтын негізгі факторлар, қоршаған ортаға және адамға олардың зиянды әсерін болдырмау және/ немесе азайту тәсілдері.

Қосылыстардың физикалық-химиялық сипаттамаларын іздестіруді жүзеге асыру, химиялық реакциялар мен процестердің критерийлерін есептеуді жүргізу, мұнайды

| | | | |
|--|--|--|-------------------|
| Дайындалды: «Органикалық заттардың және полимерлердің химиялық технологиялары» кафедрасы | Институттың Ғылыми кеңесінде қаралды: ХжБТ институты Ғылыми кеңесінің шешімі | ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінде бекітілді: | 14 бет барлығы 23 |
|--|--|--|-------------------|

қайта өңдеу, органикалық заттарды өндіру бойынша қондырғылардың экологиялығына кешенді талдау жүргізу.

Игеру: өндірістік процестерді критериалды бағалау әдістерін және оларды практикалық есептерді шешуде қолдану.

ЗАМАНАУИ ҚҰРАЛДЫҚ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ

КОД – СНЕ271

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ – Органикалық химия

КҰРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың негізгі мақсаты болашақ маманға мұнай мен мұнай-химия өнімдерін зерттеудің іргелі негізін қамтамасыз ету болып табылады.

Бастапқы мұнайдың химиялық қасиеттерін ескере отырып, мұнайдың физикалық қасиеттерін дәлелдеуге мүмкіндік беретін, көмірсутектердің құрылымы мен қасиеттерін талдаудың қазіргі заманғы әдістерінің негізіндегі маңызды физикалық ұғымдарды құру үшін студенттерді теориялық негіздермен таныстыру.

Курстың міндеттері:

жылдам дамып келе жатқан заманауи аспаптық зерттеу әдістерін тиімді пайдалану үшін қажетті білім алу; кәсіптік салада зерттеу және практикалық мәселелерді шешу үшін қажетті мұнай және мұнай-химия өнімдерін зерттеу негіздерін игеру.

КҰРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

«Заманауи құралдық зерттеу әдістері» курсы бойынша келесі бөлімдер ұсынылған: органикалық заттардың физикалық және физикалық-химиялық зерттеулерінің негізіндегі тұжырымдамалардың қазіргі жағдайы; метрологиялық мақсаттар үшін мұнай жүйелеріне тән негізгі физикалық үлгілерді қолдану әдістемесі; көмірсутектердің химиялық құрылымы мен олардың физика-химиялық параметрлері арасындағы байланыс; алынатын қосылыстың химиялық құрылымын оның физикалық қасиеттері туралы сандық деректер негізінде бөлшектерін белгілеу; мәселелерді шешу; тәжірибелі алгоритмдердің барлық түрлерін іске асыруға, жөндеуге және іске қосуға мүмкіндік беретін құралдарды тәжірибелік қолдану; физика-химиялық зерттеу әдістерінің жиынтығы мен мұнай құрылымы

| | | | |
|--|--|--|-------------------|
| Дайындалды: «Органикалық заттардың және полимерлердің химиялық технологиялары» кафедрасы | Институттың Ғылыми кеңесінде қаралды: ХжБТ институты Ғылыми кеңесінің шешімі | ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінде бекітілді: | 15 бет барлығы 23 |
|--|--|--|-------------------|

мен оның жеке фракцияларының физикалық параметрлері арасындағы өзара қарым-қатынас туралы қолданыстағы идеялар негізінде алынатын деректер негізінде алынған нәтижелерді түсіндіру принциптерін талқылайды; Мұнайдың көмірсутегі құрамын зерттеу әдісі, жабдықтары мен әдістерін таңдауда кешенді тәсіл.

КУРСТЫҢ АЯҚТАЛУЫ БОЙЫНША АЛЫНҒАН БІЛІМДЕР, ІСКЕРЛІКТЕР, ДАҒДЫЛАР

Бұл пәнді оқып үйрену студентке қарапайым тәжірибелік мәселелерді шешу үшін қажетті білімдер мен дағдыларды игеруге, зерттеулерге қажетті құралдарды табуға, кейбір стандартты жағдайларда сандық нәтижелер алуға мүмкіндік береді. Білімдері химиялық, экологиялық, мұнай-химиялық, газ және көмір профильдері зертханасында қолданылуы мүмкін.

GTL ТЕХНОЛОГИЯЛАР

КОД – СНЕ278

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ – Органикалық химия, Физикалық химия

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың негізгі мақсаты студенттерді синтез газын өндіру және өңдеуде химиялық реакциялардың негізгі үлгілерімен таныстыру; технологиялық қондырғыларды бақылау үдерісінде туындайтын әртүрлі технологиялық мәселелерді шешу; өнеркәсіпте пайдаланылатын шикізат, өнімдер, катализаторлардың қасиеттері.

Курстың міндеттері: «GTL технологиялары» пәні органикалық заттар мен мұнай химиясының химиялық технологиясы бойынша мамандарды даярлауға арналған. Бұл курсты меңгеру студенттерге C₁ молекуласының химия және технологиясы, балама синтетикалық отын технологиясы, GTL технологиясы негізінде көптеген химиялық және мұнай-химия өнімдерін өндіру, GTL индустриясының келешегі туралы терең түсінік береді.

| | | | |
|--|--|--|-------------------|
| Дайындалды: «Органикалық заттардың және полимерлердің химиялық технологиялары» кафедрасы | Институттың Ғылыми кеңесінде қаралды: ХжБТ институты Ғылыми кеңесінің шешімі | ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінде бекітілді: | 16 бет барлығы 23 |
|--|--|--|-------------------|

КҰРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

«GTL ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ» курсы келесі бөлімдерді ұсынады: Газ химиясының даму тенденциясы. Газ химия үрдістеріндегі синтез газының рөлі. Биогаз, биомасса. Биомассадан синтез газын өндіру. Көмірден синтезделген газды шығарудың плазмалық-жылулық әдісі. Синтез газын өндіру үшін ауыр мұнай қалдықтарын өңдеу. Мұнай-газ кен орындарынан төмен қысымды және алауда ілеспе газды қолдану арқылы сұйық көмірсутектерді өндіру. GTL сипаттамалары, GTL технологиясы. Fischer-Tropsch синтезі. Сұйық отынға синтез газын өңдеу. Оксосинтезбен альдегидтер мен спирттер өндірісі. Метанол өндірудің келешекті бағыттары. Үшфазалы метанол синтезі. Диметил эфирін синтездеу. Құмырсқа және сірке қышқылдары өндірісі.

КҰРСТЫҢ АЯҚТАЛУЫ БОЙЫНША АЛЫНҒАН БІЛІМДЕР, ІСКЕРЛІКТЕР, DAҒДЫЛАР

Мұнай және газды өңдеу және мұнай химия салаларындағы білімдерді іс жүзінде қолдану, осы салада қолданылатын, әртүрлі химия салаларындағы нақты мәселелерді шешу; технологиялық қондырғыларды жобалау мен есептеуде жинақталған білімді пайдалану.

МАССА АЛМАСУ ПРОЦЕСТЕРІ МЕН АППАРАТТАРЫҢ ЕСЕПТЕУ ЖӘНЕ МОДЕЛДЕУ

КОД – СНЕ227

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ - Химия, физика, химия технологиясының процестері мен аппараттары, жалпы химия технологиясы

КҰРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың негізгі мақсаты Осы пән бойынша докторанттар масса алмасу процестерді және аппараттардың материалдық және жылу балансын құру, негізгі өлшем бірліктерін есептеуді үйренеді. Сонымен қатар каталогтардан аппараттардың типін таңдау және моделдеуді игереді.

КҰРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Фаза аралық массаалмасу процестің негізгі заңдары. Аддитивтілік заңың фазалық массаалмасу кедергісі. Массаалмасу процестің орташа қозғалыш күші.

| | | | |
|--|--|--|-------------------|
| Дайындалды: «Органикалық заттардың және полимерлердің химиялық технологиялары» кафедрасы | Институттың Ғылыми кеңесінде қаралды: ХжБТ институты Ғылыми кеңесінің шешімі | ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінде бекітілді: | 17 бет барлығы 23 |
|--|--|--|-------------------|

Массаалмасу процестің материалдық балансы. Тепетендік жүйелер. Бинарлы және көп компоненті жүйелердің булануы мен конденсациялану. Су буы мен айдау. Ректификациялау колонналардың принципіалды жабдықталуы. Графикалық әдіспен теориялық табақша саның анықтау. Жұмысшы флегмалық санды арқылы табақша саның есептеу. Флегмалық саның анықтау. Күрделі ректификациялау колонналарды есептеу ерекшілігі. Абсорбция және адсорбция. Абсорбер колоннасындағы теориялық табақша саның есептеу. Абсорбер колоннасының жылулық балансы. Десорбер процесін есептеу. Десорбер процесінің жылулық балансы. Экстракция. Экстракторды есептеу. Үш бұрышты диаграмма және оның негізгі қасиеттері. Біріншілік экстракцияны есептеу. Көп сатылы экстракцияны есептеу. Экстракторлардың негізгі типтері. Адсорбция. Адсорберді есептеу негіздері.

КҰРСТЫ АЯҚТАҒАННАН КЕЙІНГІ БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК ЖӘНЕ ҚАБІЛЕТТЕР

Докторант осы пәнді меңгергеннен кейін:

- массаалмасу процестерінің матариалдық және жылулық балансын құру,
- негізгі аппаратты есептеу және белгілі мәліметтермен процесс пен аппаратты моделдеу
- технологиялық процестердің ғылыми негіздері мен процестердің заңдылықтары,
- процестің дамуының техника-экономикалық аспектілерін,
- массаалмасу процестерінің негізгі технологиялық параметрлерін және аппараттарының жұмысын есептеу әдістерін.
- алынған шикізаттардың және өнімдердің құрылымын бөлу және анализдеу,
- алынған өнімдерді экономикалы пайдалы қолдану,
- массаалмасу процестке және аппаратқа материалдық және жылулық балансың құру,
- аппаратың өлшембірліктерінің анықтаумен моделдеу.

ПОЛИМЕРЛЕР ТЕХНОЛОГИЯСЫ МЕН ХИМИЯСЫНЫҢ ЗАМАНАУИ ПРОБЛЕМАЛАРЫ

КОД – СНЕ 312

| | | | |
|--|--|--|-------------------|
| Дайындалды: «Органикалық заттардың және полимерлердің химиялық технологиялары» кафедрасы | Институттың Ғылыми кеңесінде қаралды: ХжБТ институты Ғылыми кеңесінің шешімі | ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінде бекітілді: | 18 бет барлығы 23 |
|--|--|--|-------------------|

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ - органикалық химия, полимерлердің химиясы мен физикасы

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ – полимерлік материалдардың жаңа түрлерін алу әдістерін талдау аумағындағы жобалық және ғылыми-зерттеулерді, белгілі технологиялық үрдістерді жетілдіру мен қолайлылау мен шешуге қабілетті маман дайындау.

Қысқаша мазмұны полимердің химиялық табиғаты мен полимерлік композиция құрамы арасындағы өзара байланысты зерттеу, полимерлер қасиеті мен құрамы, құрылымы алу әдістері мен шарттары туралы білім беру; полимерлік материалдар алудың азқалдықты экологиялық таза технологиясысын талдау мен жетілдіруді үйрету.

Күтілетін нәтижелері: докторанттар мына бағыттар бойынша полимерлік дайындамаларды алу үрдісін жобалау бойынша техникалық және технологиялық талдаманы шешеді:

Полимерді өңдеу технологиясы негізі туралы алған білімін қолдана алуға; полимерлерді өңдеу технологиялық процессін жобалауға қабілетті болуға.

ОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯДАҒЫ НАНОМАТЕРИАЛДАР МЕН НАНОТЕХНОЛОГИЯ

КОД – СНЕ301

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ – химия, физика

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

«Органикалық химиядағы наноматериалдар мен нанотехнология» пәнін оқудың мақсаты жаңа метриалдар мен технологиялар аумағында бірқатар перспективалы заманауи жағдайларын оқып таныстыру. Нанокұрылымданған материалға өзгеше сипат беретін нанобөлшектердің құрылымдық ерекшеліктерін меңгеру, сол арқылы қасиеттері белгілі өнімдер алудың жаңа технологиясын құруды үйрету.

Пәннің міндеті:

Наноматериалдар мен нанотехнологияда бірқатар перспективаларды суреттеп, бүгінгі күйі туралы қажетті білімді меңгеру. Жартылайөткізгіштер, магниттік,

| | | | |
|--|--|--|-------------------|
| Дайындалды: «Органикалық заттардың және полимерлердің химиялық технологиялары» кафедрасы | Институттың Ғылыми кеңесінде қаралды: ХжБТ институты Ғылыми кеңесінің шешімі | ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінде бекітілді: | 19 бет барлығы 23 |
|--|--|--|-------------------|

молекулалық нанокұрылымдар, рентгенді көпқабатты айналар, фуллеренді және конструкциялық наноматериалдар туралы негізгі көзқарастармен таныстыру. Нанокұрылымдардың органикалық химияда қолданылуын қарастыру сол арқылы оны мұнай өндеуде қолдана алу мүмкіндігін қарастыру, кәсіби және ғылыми-практикалық шешімдерге керекті наноматериалдар мен нанотехнологияны зерттеу бойынша фундаменталды негіздерді меңгеру.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАЛУЫ

«Органикалық химиядағы наноматериалдар мен нанотехнология» курсына мына бөлімдер оқытылады: Нанотехнология даму тарихы. Нанотехнологияны дамыту артықшылықтары. Негізгі ғылыми терминдер мен анықтамалар. Нанотехнология дамуы. Нанотехнологияның приоритетті бағыттары. Наноматериалдар түрлілілігі: консолидирленген наноматериалдар, наножартылайөткізгіштер, нанополимерлер, нанобиоматериалдар, фуллерендер мен тубулярлы нанокұрылымдар, катализаторлар, наносаңылаулы материалдар мен супрамолекулярлы құрылымдар. Нанобөлшектер (наноұнтақтар). Азөлшемді объектілер туралы ғылым (nanoscience). Микроэлектрониканың жаратылысты даму шекарасы. Квантты ұяшықтар, жіптер мен нүктелер. «Жоғары – төмен» және «астынан – жоғары» принципі бойынша нанообъектілер құру. Нанотехнологияның фантастикалық мүмкіндіктері. Негізгі ғылыми терминдер мен анықтамалықтар (наноматериалдар, нанотехнология, нанодиагностика, наносистемотехника). Наножүйе индустриясының фундаменталды проблемалары. Қаттыденелі нанокластерлер қалыптастыру. Қаттыденелі химиялық реакциялар. Механохимиялық түрленулер. Соққылы-толқынды синтез. Ығыса отырып қысым әсерімен нанокұрылымдар. Аморфты құрылымды кристалдау жолымен нанокұрылымдау. Нанокластерлерді компактирлеу (консолидация).

КУРСТЫ АЯҚТАҒАН КЕЗДЕГІ ҚАЛЫПТАСАТЫН БІЛІМІ, ІСКЕРЛІГІ, ДАҒДЫСЫ

Бұл пәнді меңгерген соң оқушы алған білімін заттың нанокұрылымданғанда күйінің ерекшелігі туралы білімін қолдана алады, нанообъектілердің қасиетін қалыптастырғандағы фазааралық күйінің ролі туралы, нанообъектілердің тұрақтылығы туралы, наножүйедегі процесстердің квазитендігі туралы білімі алып оны одан әрі қолдана алады. Арнаулы курстарды меңгеру барысында студент нағыз білімді маман бола алады.

| | | | |
|--|--|--|-------------------|
| Дайындалды: «Органикалық заттардың және полимерлердің химиялық технологиялары» кафедрасы | Институттың Ғылыми кеңесінде қаралды: ХЖБТ институты Ғылыми кеңесінің шешімі | ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінде бекітілді: | 20 бет барлығы 23 |
|--|--|--|-------------------|

ДОКТОРЛЫҚ ДИССЕРТАЦИЯНЫ ҚОРҒАУ

КОД – ЕСА302

КРЕДИТ –12

Докторлық диссертацияны орындау мақсаты докторанттың ғылыми-теориялық және зерттеу-талдау деңгейін, қалыптасқан кәсіби және басқарушылық құзыреттілігін, кәсіби міндеттерді өз бетінше орындауға дайындығын және оның дайындығының кәсіби стандарт және докторантураның білім беру бағдарламасының талаптарына сәйкестігін бағалау болып табылады

ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Докторлық диссертация – докторанттың дербес зерттеуі болып табылатын ғылыми жұмысы, онда жаңа ғылыми жетістік ретінде саралауға болатын теориялық ережелер ұсынылған, олардың жиынтығын жаңа ғылыми жетістік ретінде немесе шешілген мәселе ретінде анықтауға болады, сонымен қатар ел экономикасының дамуына елеулі үлес қосатын ғылыми негізделген техникалық, экономикалық немесе технологиялық шешімдер жазылған.

Докторлық диссертация – докторанттың барлық оқу кезеңінде жүргізілген ғылыми-зерттеу/эксперименталды-зерттеу жұмысының қорытындысы. Докторлық диссертацияны қорғау – магистрді дайындаудың қорытынды кезеңі болып табылады. Докторлық диссертация келесі талаптарға сәйкес болуы тиіс::

- Диссертация тақырыбы ғылымды дамытудың басым бағыттарымен және/немесе мемлекеттік бағдарламалармен, іргелі немесе қолданбалы зерттеулер бағдарламаларымен байланысты болуы тиіс.

- Диссертацияның мазмұны, қойылған мақсаттар мен міндеттер, алынған ғылыми нәтижелер диссертацияның тақырыбына қатаң сәйкес келуі тиіс.

- Диссертация дербестік, ішкі бірлік, ғылыми жаңашылдық, нақтылық және практикалық құндылық принциптерін сақтай отырып орындалады.

| | | | |
|--|--|--|-------------------|
| Дайындалды: «Органикалық заттардың және полимерлердің химиялық технологиялары» кафедрасы | Институттың Ғылыми кеңесінде қаралды: ХжБТ институты Ғылыми кеңесінің шешімі | ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінде бекітілді: | 21 бет барлығы 23 |
|--|--|--|-------------------|

Мазмұны

| | |
|--|----|
| 1 Бағдарламаның көлемі және мазмұны | 4 |
| 2 Үміткерлерге қойылатын талаптар | 5 |
| 3 Оқуды аяқтауға және диплом алуға қойылатын талаптар | 6 |
| 3.1 Докторантура түлектерінің негізгі құзыреттеріне қойылатын талаптар | 7 |
| 3.2 Философия докторы (PhD) бағдарламасы бойынша білім алушының ғылыми-зерттеу жұмысына қойылатын талаптар | 9 |
| 3.3 Пратиканы ұйымдастыруға қойылатын талаптар | 9 |
| 4 Білім беру бағдарламасының жұмыс оқу жоспары | 11 |
| 5 Білім, білік, дағды және құзыреттілік деңгейі мен көлемінің дескрипторлары | 12 |
| 6 ECTS стандартына сәйкес дипломға қосымша | 12 |
| 7 Бағдарламаға берілген рецензия | 22 |

| | | | |
|--|--|--|-------------------|
| Дайындалды: «Органикалық заттардың және полимерлердің химиялық технологиялары» кафедрасы | Институттың Ғылыми кеңесінде қаралды: ХЖБТ институты Ғылыми кеңесінің шешімі | ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінде бекітілді: | 22 бет барлығы 23 |
|--|--|--|-------------------|



| | | | |
|--|--|--|-------------------|
| Дайындалды: «Органиқалық заттардың және полимерлердің химиялық технологиялары» кафедрасы | Институттың Ғылыми кеңесінде қаралды: ХЖБТ институты Ғылыми кеңесінің шешімі | ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінде бекітілді: | 23 бет барлығы 23 |
|--|--|--|-------------------|