

Қазақстан Республикасы Білім және Ғылым Министрлігі

Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті



ЖШС «Даму-Химия» директоры
Н.Б. Койшибаев

« 15 / » 03 2022



ЖШС «ХимКо» директоры
Г.Е. Джапарова

« 15 / » 03 2022

«БЕКІТІМІН»

Академик Е.А.Бөкетов атындағы
Қарағанды университетінің
Басқарма Төрағасы - Ректоры
Н.О. Дулатбеков

« 15 / » 03 2022

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

7М05301-Химия
Деңгей: Магистратура

Қарағанды, 2022

«7M05301 - Химия» білім беру бағдарламасына негізделген:

- «Білім туралы» Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-III Заңы,
- «Тіл туралы» Қазақстан Республикасының 1997 жылғы 11 шілдедегі №151-I Заңы,
- 2018 жылғы 31 тамыздағы № 604 Жоғары білім берудің Мемлекеттік білім берудің міндетті стандарты,
- Әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық үшжақты комиссияның 2016 жылғы 16 наурыздағы Ұлттық біліктілік шеңбері.
- ҚР БҒМ «Кредиттік жүйе бойынша оқу үрдісін ұйымдастыру Ережелерін бекіту туралы» 2018 жылғы 2 қазанындағы №152 бұйрығымен,
- №569 2018 жылдың 13 қазанынан бастап жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру кадрларын дайындау бағытының жіктеуіші.
- «Ғылым (ғылыми, ғылыми-техникалық қызмет)», «Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру (педагогикалық және әдістемелік қызмет)» кәсіптік стандартына (ҚР Денсаулық сақтау және әлеуметтік даму министрлігінің 10.07.2015 ж. №10-3-16 / 14215 хатында бекітілген)
- «Химиялық өндіріс» салалық біліктілік шеңбері (Әлеуметтік әріптестік және тау-кен металлургиясы, химия, құрылыс индустриясы және орман өңдеу, жеңіл өнеркәсіп және машина жасау салаларындағы әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі секторалдық комиссиялар отырысының хаттамасы 2016 жылғы 16 тамызда №1)

Мазмұны

| № | Білім беру бағдарламасының төлқұжаты | Беттер |
|----|--|--------|
| 1 | Білім беру бағдарламасының коды және атауы | 4 |
| 2 | Білім беру саласының коды және жіктелуі | 4 |
| 3 | Білім беру бағдарламаларының тобы | 4 |
| 4 | Кредиттер көлемі | 4 |
| 5 | Оқу түрі | 4 |
| 6 | Оқу тілі | 4 |
| 7 | Берілетін академиялық дәреже | 4 |
| 8 | Білім беру бағдарламасының түрі | 4 |
| 9 | БЖХС бойынша деңгей | 4 |
| 10 | ҰБШ бойынша деңгей | 4 |
| 11 | СБШ бойынша деңгей | 4 |
| 12 | Білім беру бағдарламасының ерекшелігі | 4 |
| | ЖОО партнер (серіктес) | |
| | ЖОО партнер (серіктес) | |
| 13 | Кадрларды даярлау бағытына арналған лицензияға қосымшаның нөмірі | 4 |
| 14 | Аккредиттеу органының атауы және аккредиттеудің қолданылу мерзімі | 4 |
| 15 | Білім беру бағдарламасының мақсаты | 4 |
| 16 | Білім беру бағдарламасы бойынша бакалаврдың біліктілік сипаттамасы | 4 |
| а) | Біліктілік пен лауазымдар тізбесі | |
| б) | Кәсіби қызмет саласы мен объектілері | |
| в) | Кәсіби қызмет түрлері | |
| г) | Кәсіби қызметінің функциялары | |
| 17 | Құзыреттіліктер негізінде оқыту нәтижелерін тұжырымдау | 6 |
| 18 | Оқыту нәтижелеріне сәйкес пәндер модульдерін анықтау | 7 |
| 19 | Оқу нәтижелеріне қол жеткізу матрицасы | 8 |
| 20 | Оқыту және бағалау әдістерімен жоспарланған оқыту нәтижелерін келісу (ЖОН) | 14 |
| 21 | Оқу нәтижелерінің қол жетімділігін бағалау критерийлері | 15 |
| 22 | Түлек моделі | 17 |

Білім беру бағдарламасының төлқұжаты

1. Білім беру бағдарламасының коды және атауы -7M05301 - Химия
2. Білім беру саласының коды және жіктелуі - 7M05 Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика, 7M053 Физикалық және химиялық ғылымдар.
3. Білім беру бағдарламаларының тобы -Химия
4. Кредиттер көлемі - 120
5. Оқу түрі - 2 жыл
6. Оқу тілі – қазақ, орыс
7. Берілетін академиялық дәреже - 7M05301 - Химия білім бағдарламасы бойынша ғылымдарының магистрі
8. Білім беру бағдарламасының түрі - действующая
9. БЖХС бойынша деңгей -7
10. ҰБШ бойынша деңгей -7
11. СБШ бойынша деңгей-7
12. Білім беру бағдарламасының ерекшелігі - жоқ

ЖОО партнер (серіктес) -жоқ

ЖОО партнер (серіктес) -жоқ

13. Кадрларды даярлау бағытына арналған лицензияға қосымшаның нөмірі KZ83LAA00018495 2020 жылдың 28 шілдесінен

14. Аккредиттеу органының атауы және аккредиттеудің қолданылу мерзімі - Білім сапасын қамтамасыздандыру бойынша тәуелсіз агенттілігі, 2017 жылдың 29 мамырдағы SA №0039/6 сертификаты, 2022 жылдың 27 мамырына дейін.

15. ООР мақсаты-Қазақстан Республикасының экономикасын, өнеркәсібін, білімі мен ғылымын дамыту үшін жоғары білікті мамандарды даярлау, химия және химиялық технология саласында кәсіби құзыреттілік пен толыққанды білім алу үшін жағдайларды қамтамасыз ету.

16. Білім беру бағдарламасы бойынша бакалаврдың біліктілік сипаттамасы

а) Біліктілік пен лауазымдар тізбесі- кіші ғылыми қызметкер; ғылыми қызметкер; бас ғылыми қызметкер; жетекші ғылыми қызметкер; аға ғылыми қызметкер; инженер; лаборант; аға лаборант; оқытушы (ассистент); құрылымдық бөлімше методисті.

б) Кәсіби қызмет саласы мен объектілері - «7M05301-Химия» білім бағдарламасы бойынша магистрлердің кәсіби қызметінің объектілері болып табылады: жоғары оқу орындары; білім беру, химия өнеркәсібі саласындағы мемлекеттік органдар; бақылау-аналитикалық қызмет, стандарттау және сертификаттау орталықтары; табиғи ресурстар және қоршаған ортаны қорғау органдары. «7M05301-Химия» білім бағдарламасы бойынша түлектердің кәсіптік қызмет саласы болып табылады: химия, металлургия, мұнай-химия, фармацевтика өнеркәсібі; білім және ғылым, экология салалары.

б) Кәсіби қызмет түрлері

– ұйымдастыру-басқару қызметі. Түлек химиялық, экологиялық, фармацевтикалық, металлургиялық, мұнайхимиялық, газ және көмір профиліндегі кәсіпорындарда; химиялық, фармацевтикалық, экологиялық, металлургиялық, мұнайхимиялық, газ және көмір өндірісінің

орталық-зауыт зертханаларында білікті жұмыс істеу үшін дағдыларын меңгеру керек;

– өндірістік-технологиялық қызметі аталған мамандық түлектері үшін айрықша болып табылады, себебі оларға оқу процесінде химиялық және химиялық-технологиялық өндіріспен байланысты барлық сұрақтарды мұқият оқуды талап етіледі;

– тәжірибелік-зерттеу қызметі әр түрлі ұйымдастыру формаларында жүргізілуі мүмкін: өздік немесе сыртқы объектілермен бірге (жоғары оқу орындарының зерттеу бағдарламалары, халықаралық ғылыми ынтымақтастық бағдарламалары шеңберінде, зерттеу ұйымдарымен және басқа шаруашылық субъектілерімен).

– білім беру (педагогикалық) қызметі аталған мамандық бойынша жалпы білім беретін, орта кәсіби оқу орындарында және жоғары білім беру ұйымдарында химия бойынша пәндерді оқыту функцияларымен байланысты.

в) Кәсіби қызметінің функциялары

- химия өнеркәсібі мен өндірістегі өндірістік және технологиялық процестерді ұйымдастыруды жүзеге асыру;
- әртүрлі химиялық талдауларды жүргізу, химиялық заттарды зерттеу және олардың құрамының ерекшеліктерін зерттеу әдістерін әзірлеуді және жүргізуді жүзеге асыру;
- ғылыми зерттеулерді, бағдарламаларды жоспарлау және ұйымдастыру;
- өндірістік, ғылыми және педагогикалық кадрларды, зертханаларды басқару;
- білім беру саласындағы тәрбие жұмысын жоспарлау және ұйымдастыру.

Құзыреттіліктер негізінде оқыту нәтижелерін тұжырымдау

| Құзыреттілік түрлері | Оқу нәтижесінің коды | Оқу нәтижесі (Блум таксономиясы бойынша) |
|---|----------------------|--|
| 1. Мінез-құлық дағдылары және жеке қасиеттер: (Softskills) | ОН 1 | Заманауи зерттеу әдістері мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып, тиісті кәсіби салада ғылыми-зерттеу қызметін өз бетінше жүзеге асырады. |
| | ОН 2 | Жоғарғы мектептің педагогика мен психология заманауи талаптары шеңберінде химиялық пәндерді оқытуды жүзеге асыруға және оқу қызметін ұйымдастыруға дайындығын көрсете білуі. |
| | ОН 5 | Өзінің кәсіби және жеке даму мәселелерін жоспарлайды және шешеді. |
| 2. Сандық құзыреттер: (Digital skills): | ОН 3 | Ғылыми тәжірибелердің нәтижелерін өңдеу және өздік ғылыми зерттеу жүргізу барысында ақпаратты жинауда, өңдеуде, сақтауда және тасымалдауда қолданылатын заманауи компьютерлік технологияларды меңгереді. |
| 3. Кәсіби құзыреттер: (Hardskills) | ОН 4 | Білім беру ұйымдарында ғылыми зерттеулер жүргізуге және арнайы пәндерді оқытуға мүмкіндік беретін деңгейде кәсіби қызмет саласында ана және шет тілдерінде ғылыми-педагогикалық қарым-қатынастың заманауи әдістері мен технологияларын пайдаланады. |
| | ОН 6 | Химия ғылымының дамуының негізгі кезеңдері мен заңдылықтарын біледі, жаңа бағыттардың пайда болуының объективті қажеттілігін түсінеді, фундаменталды химиялық түсініктер мен химияның әдістемелік аспектілерін, ғылыми білімнің формалары мен әдістерін, олардың химиктерді жалпы білім беру кәсіби даярлаудағы рөлін түсінеді. |
| | ОН 7 | Ғылыми зерттеулерді жүргізу кезінде жұмыс істеу принциптерін түсінеді және заманауи ғылыми жабдықтарда жұмыс істей алады. |
| | ОН 8 | Метрология, сапа, стандарттау бойынша нормативтік құжаттарды тәжірибеде қолданады; қауіпсіздік техникасы ережелерін, өндірістік санитария, өрт қауіпсіздігі және еңбекті қорғау нормаларын қолданады. |
| | ОН 9 | Ғылыми жетекші ұсынған тақырып бойынша зерттеу бағытын таңдау мақсатында ғылыми әдебиеттерге талдау жасайды және өз бетінше зерттеу жоспарын жасайды; таңдаған химия саласы бойынша практикалық жұмыстардың теориясы мен дағдыларын меңгереді; алынған нәтижелерді талдау, қажетті қорытындылар жасау және ұсыныстарды тұжырымдау қабілетін көрсетеді. |
| | ОН 10 | Химия саласындағы инновацияның заманауи мәселелерін сыни тұрғыдан талдай алады, міндеттер қоя алады және ғылыми-зерттеу бағдарламаларын құрастырып, алынған нәтижелерді түсіндіріп, ұсына алады және қолдана алады. |

Оқыту нәтижелеріне сәйкес пәндер модульдерін анықтау

| Оқыту нәтижесінің коды | Модуль атауы | Пәндер атауы | Көлемі (ECTS) |
|--|---|---|---------------|
| ОН 1, ОН 2, ОН 4, ОН 5, ОН 6 | Әлеуметтік-гуманитарлық білімнің философиялық және тарихи аспектілері | Ғылым тарихы мен философиясы | 4 |
| | | Жоғары мектеп педагогикасы | 4 |
| | | Басқару психологиясы | 4 |
| | | Педагогикалық практика | 4 |
| ОН 1, ОН 2, ОН 4, ОН 9, ОН 10 | Кәсіби тілдер | Шет тілі (Кәсіби) | 4 |
| | | Ғылыми мақсаттағы химиктер үшін ағылшын тілі (ағылшынша) Кәсіби коммуникация саласындағы ағылшын (ағылшынша) | 5 |
| ОН 1, ОН 2, ОН 3, ОН 4, ОН 5, ОН 6, ОН 7, ОН 10 | Химиядағы коммерцияландыру және инновациялар | Ғылыми және ғылыми-техникалық қызмет нәтижелерін коммерциализациялау | 5 |
| | | Ғылыми зерттеулер мен әзірлемелердің нәтижелерін енгізу Химиялық инноватика Хемометрияға кіріспе | 5 |
| ОН 1, ОН 2, ОН 6, ОН 7, ОН 8, ОН 9, ОН 10 | Химияның қазіргі мәселелері | Физикалық химияның теориясы мен мәселелері | 4 |
| | | Органикалық химияның қазіргі кездегі мәселелері (ағылшынша) | 4 |
| | | Аналитикалық химияның таңдаулы тараулары (ағылшынша) | 4 |
| ОН 1, ОН 2, ОН 3, ОН 4, ОН 6, ОН 7, ОН 9, ОН 10 | Химиялық қосылыстардың құрылымы мен қасиеттері | Молекулалық жүйелерді компьютерлік моделдеу | 5 |
| | | Молекулярлық модельдеу және қондыру | 4 |
| | | Қосарланған қосылыстар химиясы (ағылшынша) | 4 |
| | | Ациклді және циклді конъюгацияланған жүйелердің химиясы (ағылшынша) | 5 |
| ОН 1, ОН 3, ОН 6, ОН 7, ОН 8, ОН 9, ОН 10 | Химиялық өнімнің экология және сапасын бақылау | Статикалық термодинамиканың кванттық негіздері (ағылшынша) | 5 |
| | | Есептеу химиясының заманауи әдістері (ағылшынша) | 5 |
| | | Химиялық өнім сапасының анализі және басқару | 5 |
| | | Химиялық өнімдерді стандарттау, сертификаттау және техникалық реттеу | 4 |
| | | Химия өнеркәсібіндегі экология | 4 |
| Қоршаған ортаны қорғау | 4 | | |
| Зерттеу практикасы | 14 | | |
| ОН 1, ОН 3, ОН 7, ОН 8, ОН 9, ОН 10 | Ғылыми-зерттеу жұмысы | Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы (МҒЗЖ) | 24 |
| | | Қорытынды аттестаттау | 12 |
| | | Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау | 12 |

Оқу нәтижелеріне қол жеткізу матрицасы

| NN п/п | Пәндердің атауы | Пәннің қысқаша сипаттамасы (30-40 сөз) | Кредит-тер саны | Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар) | | | | | | | | | |
|--|------------------------------|--|-----------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | | | | ОН 1 | ОН 2 | ОН 3 | ОН 4 | ОН 5 | ОН 6 | ОН 7 | ОН 8 | ОН 9 | ОН 10 |
| Негізгі пәндер циклі ЖОО компоненті | | | | | | | | | | | | | |
| D1 | Ғылым тарихы мен философиясы | Ғылымның тарихы мен философиясы оның тарихи дамуындағы және өзгермелі әлеуметтік-мәдени контекстіндегі ғылыми танымның жалпы заңдылықтарын зерттеу ретінде. Ғылым философиясы және ғылым әдіснамасы. Ғылым танымдық қызмет және дәстүр ретінде, әлеуметтік институт ретінде және мәдениеттің ерекше саласы ретінде. Қазіргі заманғы өркениет мәдениетіндегі ғылым. Ғылыми танымның ерекшеліктері. Қоғам өміріндегі ғылымның қызметтері. Ғылыми қызметтің институционалдық нысандарының тарихи дамуы. | 4 | + | | | + | + | + | | | | |
| D2 | Жоғары мектеп педагогикасы | Жоғары мектеп педагогикасы нақты мамандықтар үшін жоғары білім беру мәселелерін шешуде, сондай-ақ магистранттар болашақтағы кәсіби қызметінде басқару үдерісінің мазмұнының ғылыми негізін игеруге ықпал етеді. Жоғары мектеп педагогикасы заманауи оқу үрдісіне қойылатын талаптарды ғылыми негіздеуге және оның заңдылықтарын анықтауға мүмкіндік береді. | 4 | | + | | + | + | | | | | |
| D3 | Басқару психологиясы | Магистранттардың басқару қызметінің психологиялық заңдылықтары туралы жүйелі түсініктерін қалыптастыру, менеджер қызметінің құрылымындағы әлеуметтік психологиялық білімдерді қолдану ерекшелігін ашу, тиімді басқару негізінде жатқан әлеуметтік-психологиялық қағидаларды талдау дағдыларын меңгеру болып табылады. Курстың мазмұны: басқару психологиясының негізгі түсініктері, теориялық ережелері және өзекті мәселелері; басқару психологиясының теориялық ерекшеліктері; басшының жеке ерекшеліктері | 4 | | + | | + | + | | | | | |
| D4 | Шет тілі (Кәсіби) | "Шет тілі" пәнінің мазмұны және "Кәсіби шет тілі" вариативті бөлімі шет тілді құзыреттіліктің интегративімен байланысты тығыз байланыста болатын | 4 | + | + | | + | + | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|--|--|---|---|---|
| | | үш негізгі компонентті қамтиды: қарым-қатынас саласы және тақырып; Әлеуметтік-мәдени білім; лингвистикалық білім. | | | | | | | | | | | | |
| Негізгі пәндер циклі ЖОО компоненті | | | | | | | | | | | | | | |
| D5 | Ғылыми мақсаттағы химиктер үшін ағылшын тілі (ағылшынша) | Білімі: ауызша және жазбаша кәсіби бағдарланған мәтіндерді, соның ішінде ғылыми және техникалық мәтіндердің функционал-дық ерекшеліктері; химиялық терминология ағылшын тілінде; халықаралық кәсіби қарым-қатынас жағдайында коммуникативтік мінез-құлық стратегиясы Біліктілігі: кәсіптік пәндер шеңберінде ауызша (монолог, диалогтық) сөйлеуді түсіну; мамандығы бойынша тақырыптарды талқылауға қатысуға; мультимедиялық технологияларды қолдануды қоса алғанда, кәсіби тақырыптар бойынша ауызша есептерді дайындайды жә | 5 | + | + | | + | | | | | | + | + |
| | Кәсіби коммуникация саласындағы ағылшын (ағылшынша) | Негізгі мақсаты - магистранттардың кәсіби қызметте шет тілін қолдануға мүмкіндік беретін кәсіби салада шет тілін коммуникативтік құзыреттілігін дамыту және жетілдіру. Сондай-ақ, кәсіби міндеттерді шешу, магистратурада оқытылатын басқа пәндермен пәнаралық байланыстарды пайдалану негізінде өз қызметі аясында шетелдік серіктестермен ғылыми-практикалық алмасуды жүзеге асыру және одан әрі өзін-өзі тәрбиелеу үшін мәдениетаралық қарым-қатынасты жүзеге асыру мүмкіндігі. | | | + | + | | + | + | | | | | |
| D6 | Ғылымижәнеғылыми-техникалыққызметнәтижелерін коммерциализациялау | Ғылыми-зияткерлік қызметтің нәтижелерін коммерцияландыру процесін зерттеу, инвестициялар тарту, өндірістегі дамуды жүзеге асыру және оларды одан әрі қолдау. | 5 | + | | | + | + | | | | + | + | + |
| | Ғылыми зерттеулер мен әзірлемелердің нәтижелерін енгізу | Зерттеулерді өндіріске енгізу ғылыми-зерттеу жұмысының соңғы кезеңі болып табылады. Бұл прогрессивті идеяларды, өнертабыстарды, ғылыми зерттеулер (инновациялар) нәтижелерін іс жүзінде пайдаланудың жетістігі. Инновацияларды енгізу жұмыс істеп тұрған өндірісті қайта құрылымдауды, жұмысшыларды қайта даярлауды, күрделі шығындарды талап етеді және сонымен бірге қажетті нәтижені алмау және шығынға ұшырау қаупімен байланысты. | | | + | | | + | + | | | + | + | + |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D7 | Химиялық инноватика | Білімі: экономикалық өсу факторлары мен факторлары; инновациялық және инновациялық даму тұжырымдамалары; инновациялық теориялар; инновациялық процестің құрылымы мен кезеңдері; инновацияларды енгізудің формалары, инновациялық фирмалардың түрлері, инновацияларды құру және енгізудегі экономикалық және ұйымдстырушылық үдерістер; инновацияларды дамытуды мемлекеттік қолдау әдістері мен құралдары; инновациялық жобаның инвестициялық және нарықтық өмірлік циклі; білім алмасудың психологиялық факторлары | 5 | + | | | + | + | + | | + | + | + |
| | Хемометрияға кіріспе | Жақында деректерді талдауға хемометриялық тәсіл әртүрлі мәселелерді шешу үшін белсенді қолданыла бастады. Химияда математикалық әдістерді қолдануға негізделген хемометрика көптеген деректерді талдау және әр түрлі заңдылықтарды іздеу қажеттілігі бар жерлерде кеңінен қолданылады. Қазіргі хемометриканың негізгі міндеттері химиялық ақпаратты тиімді сақтау мен іздеуді ұйымдастыру, химиялық заттардың құрылымы мен олардың қасиеттерін байланыстыратын модельдерді жасау болып табылады. | | + | | + | | | + | + | | + | + |
| Бейіндік пәндер циклі ЖОО компонент | | | | | | | | | | | | | |
| D8 | Физикалық химияның теориясы мен мәселелері | Білімі: қазіргі заманғы физикалық химияның теориялық негіздері мен математикалық аппараты, сондай-ақ қазіргі химияның теориялық және қолданбалы мәселелерін шешудегі оларды қолдану әдістері Біліктілігі: объектілердің жүйелі термодинамикалық талдауын жүргізу үшін қосылыстардың сандық сипаттамаларын қолдануға; зерттелмеген объектілердің физикалық-химиялық параметрлерін бағалау үшін қажетті математикалық аппаратты таңдауды сауатты түрде жүзеге асыру Дағдылар: термодинамикалық тұрақтылықты бағалау үшін зат | 4 | + | + | | | | + | + | | + | |
| D9 | Органикалық химияның қазіргі кездегі мәселелері (ағылшынша) | Білімі: заманауи жетістіктер, органикалық химияның теориялық және қолданбалы мәселелері; органикалық химия саласындағы зерттеу әдістерін; органикалық қосылыстардың молекулала-рындағы электрондық эффектілер; органикалық | 4 | + | + | | + | | + | + | | + | + |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|
| | | реакциялардың негізгі механизмдері; стереохимия және молекулалық қайта топтасу механизмі; функционалдық топтарды енгізу, қорғау және қалпына келтіру әдістері Біліктілігі: бейорганикалық және физикалық химияның теориялық және тәжірибелік білімін пайдалана отырып. | | | | | | | | | | | |
| D10 | Аналитикалық химияның таңдаулы тараулары (ағылшынша) | Білімі: аналитикалық химияның дамуының негізгі кезеңдері, қазіргі жағдайы және оны дамыту перспективалары; физикалық және физика-химиялық әдістердің физикалық және физика-химиялық әдістерінің теориялық негіздері, химиядағы базалық талдау әдістерін қолдану қағидалары мен бағыттары, талдау объектілерінің ерекшеліктері, метрологиялық талдаудың негіздері, нақты тапсырмаларды шешудің әдіснамасын таңдау әдістемесі Біліктілігі: талдаудың міндеттеріне. | 4 | + | + | | + | | + | + | + | + | |
| Бейіндік пәндер циклі ЖОО компонент | | | | | | | | | | | | | |
| D11 | Молекулалық жүйелерді компьютерлік моделдеу | Курстың міндеті және күтетін нәтижелер: молекулалық жүйелерді зерттеудің компьютерлік әдістерін қолдану туралы терең түсініктерді қалыптастыру Курстың қысқаша мазмұны: Компьютерлік молекулалық модельдеудің негізгі тәсілдері және химиялық қосылыстардың құрылымы мен қасиеттері арасындағы байланысты талдау қарастырылады. Құзіреттіліктер: компьютерлік моделдеу саласында молекулалық қосылыстардың құрылымдық және динамикалық қасиеттерін зерттеу құралы ретінде | 5 | + | | + | | | + | | | + | |
| | Молекулалық модельдеу және қондыру | Молекулалық модельдеу әдісі қарастырылады, бұл тұрақты комплексті қалыптастыру үшін ең тиімді бағытты және бір молекуланың екіншісінің байланыстыру сайтында конформациясын болжауға мүмкіндік береді. Серіктестердің позициясы мен конформациясы туралы мәліметтер бағалау функциялары деп аталатын өзара әрекеттесу Күшін болжау үшін қолданылады. Егер лиганд макромолекула болса, докинг макромолекулалық деп аталады. | | + | | + | | | + | | | + | + |
| D12 | Қосарланған қосылыстар химиясы (ағылшынша) | Білімі: қосарланған байланыстары бар химиялық қосылыстар са-ласындағы негізгі түсініктер; қосарланған байланыстары бар қосылыстардың бірегей физика-химиялық сипаттамалары туралы | 4 | + | | | + | | + | + | | + | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|--|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|
| | | идеялар; қосылыстарға негізделген материалдардың химиялық құрылымын анықтайтын молекулалық және интеррамолекулалық өзара әрекеттесу; қосарланған қосылыстардың физика-химиялық қасиеттерінің ерекшеліктері Біліктілігі: делокализацияланған байланысы бар қосылыстардың құрылымы мен қасиеттерін сипаттау | | | | | | | | | | | |
| | Ациклді және циклді конъюгацияланған жүйелердің химиясы (ағылшынша) | Ациклдік және циклдік конъюгацияланған қосылыстар реакциясының құрылымы мен механизмдерінің негіздері туралы кеңейтілген түсініктер, олардың қатысуымен каталитикалық реакциялар, конъюгацияланған қосылыстардың жаңа құрылымдық түрлері, стехиометриялық емес конъюгацияланған қосылыстар. | | + | + | | + | | + | + | | + | |
| D13 | Статикалық термодинамиканың кванттық негіздері (ағылшынша) | Білімі: статистикалық термодинамиканың негізгі түсініктері және оның ғылымдағы орны; статистикалық термодинамиканың іргелі заңдары (принциптері); статистикалық физиканың термодинамикалық қатынастары; жүйенің термодинамикалық тұрақтылығының шарттары Біліктілігі: статистикалық термодинамиканың математикалық аппаратын қолдануға; қарапайым жүйелердің мінез-құлқын талдау; зерттелетін әдістерді флуктуациялық құбылыстарда қолдану Дағдылар: термодинамика мен статистикалық физиканың математикалық аппаратын игеру | 5 | + | | + | + | | + | | | + | |
| | Есептеу химиясының заманауи әдістері (ағылшынша) | Білімі: Кванттық химияның негізгі жуықтауы; Квантты-химиялық есептеулердің негізгі әдістерінің негізгі принциптері; Кванттық-химиялық есептеулердің жартылай эмпирикалық, эм-пирикалық емес және гибриді әдістерінің теориялық негіздері Біліктілігі: молекулалардың құрылымын, химиялық байланыстың табиғатын және химиялық қосылыстардың мүмкін қасиеттерін бағалау үшін осы ақпаратты қолдануға; молекулалардың есептік параметрлері мен олардың физика-химиялық қасиеттері арасындағы корреляцияны орнату | | + | | + | + | | + | | | + | + |
| D14 | Химиялық өнім сапасының анализі және басқару | Білімі: химия өнімдерінің сапасын басқару әдістемесі мен терминологиясы; өнімнің сапасын қамтамасыз ету үшін ИСО 9000 сериялы отандық және халықаралық стандарттардың ұсыныстары; қолданыстағы менеджмент жүйелерінің ерекшеліктері және сапаны қамтамасыз ету, | 5 | | | + | | | + | + | + | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|---|--|---|--|---|---|---|---|---|
| | | эволюция және сапа менеджменті мен жалпы басшылықты дамытудың негізгі кезеңдері; талдаудың заманауи әдістері, болжау және өнім сапасының белгілі бір деңгейін қамтамасыз ету; өнімді сертификаттау процедуралары және сапа менеджменті жүйесі | | | | | | | | | | | |
| | Химиялық өнімдерді стандарттау, сертификаттау және техникалық реттеу | Қазіргі нарықтық экономикада өнімнің сапасы кәсіпорынның бәсекеге қабілеттілігін, оның өміршеңдігін және тұрақты дамуын анықтайды. Сапа мәселесі өмір сүру деңгейін, химиялық және экологиялық қауіпсіздікті арттырудың маңызды факторы болып табылады. Пәннің міндеті магистранттарда химиялық зертханалар мен шығарылатын өнімдерді стандарттау және сертификаттау саласында терең білімді қалыптастыру болып табылады. | | | + | | + | | | + | + | + | |
| D15 | Химия өнеркәсібіндегі экология | Курстың міндеті және күтетін нәтижелер: химиялық өндірістің улы заттары туралы түсініктерді, ластанудың мониторинг түрлері бойынша ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау әдістерін қарастыру. Бағдарламалық-басты әдістер негізінде ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлауға жүйелік амалдар принциптері туралы түсінік, химиялық өндірістердегі экологияны ғылыми зерттеуді материалдық қамтамасыз ету және қаржыландыру. Курстың қысқаша мазмұны: экологияның негізгі түсініктері. | 4 | | | | | | + | + | + | | + |
| | Қоршаған ортаны қорғау | Қоршаған ортаны қорғаудың және атмосфералық ауаны, су ресурстарын және топырақ жамылғысын антропогендік сипаттағы әсерлерден тазартудың негізгі тәсілдерін білу. Өндіріс технологиясын экологиялық тұрғыдан талдай білу. Қоршаған ортаны қорғау объектілерімен және әдістерімен танысу. Қалдысыз және маолотты өндіріс технологияларын зерттеу. | | | + | | | | | + | + | + | + |

Оқыту және бағалау әдістерімен жоспарланған оқыту нәтижелерін келісу (ЖОН)

| ЖОН | Модуль бойынша жоспарланған оқыту нәтижелері (ЖОН) | Оқыту әдістері | Бағалау әдістері |
|--------|---|--|-------------------------------|
| ЖОН 1 | Заманауи зерттеу әдістерін және ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып, тиісті кәсіби салада ғылыми-зерттеу қызметін өздік жүзеге асыра білу | Интерактивті дәріс, презентация, дөңгелек үстел, пікірталас, жобалық оқыту | Жоба, тест |
| ЖОН 2 | Химия және химиялық технология саласындағы жалпы білім беру, орта кәсіби оқу орындарында және жоғары білім ұйымдарында оқытушылық қызметке дайындық | Интерактивті дәріс, жобалық оқыту | Презентация, тест |
| ЖОН 3 | Ғылыми тәжірибелер нәтижелерін өңдеу және өздік ғылыми зерттеу жүргізу барысында ақпаратты жинау, өңдеу, сақтау және тасымалдау кезінде пайдаланылатын заманауи компьютерлік технологияларды меңгеру | Интерактивті дәріс, презентация, Жобалық оқыту | Жоба, тест |
| ЖОН 4 | Кәсіби қызмет саласындағы өздерінің ана тілі мен шет тілдерінде ғылыми-педагогикалық қарым-қатынастың заманауи әдістері мен технологияларын университетте арнайы пәндерді зерттеуге және оқытуға мүмкіндік беретін деңгейде пайдалануға дайындық | Интерактивті дәріс, дөңгелек үстел, пікірталас | Коллоквиум, тест |
| ЖОН 5 | Мақсатты болжау және мақсаттарды іске асыру әдістері мен технологиялары арқылы жеке және кәсіби өсу мақсаттарын және кәсіби міндеттерді іске асыру тәсілдерін тұжырымдай білу Өзіндік кәсіби және жеке даму мәселелерін жоспарлау және шешу мүмкіндігі | Интерактивті дәріс, пікірталас | Презентация, тест |
| ЖОН 6 | Химиялық ғылымның дамудың негізгі кезеңдері мен заңдылықтары бойынша білімдерін көрсетеді, жаңа бағыттардың пайда болудың объективті қажеттілігін түсінеді, фундаменталды химиялық түсініктер мен химияның әдістемелік аспектілерін, ғылыми білімнің формалары мен әдістерін, олардың химиктерді жалпы білім беру кәсіби даярлаудағы рөлін түсінеді | Интерактивті дәріс, дөңгелек үстел, пікірталас | Коллоквиум, презентация, тест |
| ЖОН 7 | Зерттеу жұмысында қазіргі заманғы ғылыми жабдықтармен жұмыс істеу және жұмыс принциптерін түсінуді көрсетеді | Интерактивті дәріс, пікірталас | Коллоквиум, тест |
| ЖОН 8 | Метрология, сапа, стандарттау бойынша нормативтік құжаттарды іс жүзінде пайдалану мүмкіндігін көрсетеді; еңбек қауіпсіздігі, еңбек қорғау, өрт қауіпсіздігі және еңбекті қорғау нормаларын қолдануға қабілетті | Интерактивті дәріс, пікірталас | Коллоквиум, тест |
| ЖОН 9 | Ғылыми жетекші ұсынған тақырып бойынша зерттеу бағытын таңдау мақсатында ғылыми әдебиеттерді талдау және өздік зерттеу жоспарын құрастыру білімдерін көрсетеді; химияның тандалған саласында практикалық жұмыс теориясы мен дағдыларын меңгеру, алынған нәтижелерді талдау қабілеті, қажетті қорытындыларды жасап, сөйлемдерді құрастыру | Интерактивті дәріс, пікірталас | Коллоквиум, тест |
| ЖОН 10 | Химия саласындағы инновацияның қазіргі заманғы проблемаларын сыни түрде талдау, мақсаттарды қою және зерттеу бағдарламаларын әзірлеу, алынған нәтижелерді түсіндіру, ұсыну және қолдану дағдысын көрсетеді. | Интерактивті дәріс, презентация | Презентация, тест |

Оқу нәтижелерінің қол жетімділігін бағалау критерийлері

| ОН кодтары | Критерийлер |
|------------|---|
| ОН 1 | <p>Біледі: ғылыми зерттеулердің таңдалған саласының теориялық және әдіснамалық негіздерін; тиісті ғылыми сала мен кәсіби қызмет саласының өзекті проблемалары мен даму үрдістерін; ғылым тоғысында зерттеулер жүргізу кезінде қазіргі пәнаралық өзара байланыстар мен экономикалық құралдарды пайдалану мүмкіндіктерін, риторика заңдарын және көпшілік алдында сөз сөйлеуге қойылатын талаптарды.</p> <p>Істей алады: қазіргі заманғы зерттеу әдістері мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып, тиісті кәсіптік салада ғылыми-зерттеу қызметін дербес жоспарлай және жүзеге асыра алады; соңғы жетістіктерді әдеби іздеуді жүзеге асыра алады; алынған нәтижелерді коммерцияландыру мүмкіндігін анықтай алады</p> <p>Меңгерген: ғылыми пікірталасты енгізу тәсілдерін, әдістері мен нысандарын, тиімді ғылыми-кәсіби қарым-қатынас негіздерін, кәсіби мәселелерде өз көзқарасын қалыптастыру және оны мамандармен және маман еместермен талқылау кезінде қорғау қабілетін; инновацияларды ескере отырып, ғылыми зерттеуді жоспарлау әдістерін қолдануды біледі.</p> |
| ОН2 | <p>Біледі: негізгі ғылыми мектептердің қалыптасу және даму тарихын, қазіргі пәнаралық өзара байланысты, оқытудың классикалық және инновациялық әдістерін, білім беру процесін жобалау технологиясын, нормативтік-құқықтық құжаттарды, басқару қызметінің психологиялық заңдылықтары туралы жүйелі түсініктерді біледі.</p> <p>Істей алады: жалпы білім беретін, орта кәсіптік оқу орындары мен жоғары білім беру ұйымдарында химия және химиялық технология саласында оқытушылық қызметті жоспарлау және жүзеге асыруды; осы саладағы қазіргі заманғы үрдістерге сәйкес білім беру бағдарламаларын әзірлеуді, оқу орнының құрылымын ескере отырып, білім беру процесін жобалауды біледі.</p> <p>Жалпы білім беретін, орта кәсіптік оқу орындары мен жоғары білім беру ұйымдарында химия мен химиялық технологияны оқытудың инновациялық әдістері мен тәсілдерін, оқу процесін жобалау, жүзеге асыру және басқару қабілетін меңгерген.</p> |
| ОН 3 | <p>Біледі: қазіргі заманғы ақпараттық технологиялар, ғылым және білім саласындағы өзінің пәндік саласында жалпы және арнайы мақсаттағы бағдарламалық құралдарды қолдану ерекшеліктері; зерттеу нәтижелерін өңдеу құралдары мен әдістері.</p> <p>Істей алады: ғылыми-педагогикалық және басқару міндеттерін шешу үшін жабдықтарды, бағдарламалық құралдар мен технологияларды ұтымды таңдауды жүзеге асыра алады; ақпараттық ресурстарды және оқу процесін бағдарламалық-әдістемелік қамтамасыз етуді үлгілік әзірлеуді және пайдалануды, басқарушылық ақпаратты өңдеу міндеттерін және зерттеу нәтижелерін шеше алады.</p> <p>Меңгерген: оқу-тәрбие және ғылыми жұмыста ақпараттық, коммуникациялық және мультимедиялық технологияларды пайдаланудың теориялық білімі мен практикалық дағдыларын; ғылыми эксперименттер нәтижелерін өңдеу және дербес ғылыми зерттеулер жүргізу кезінде ақпаратты жинау, өңдеу, сақтау және беру кезінде қолданылатын қазіргі заманғы компьютерлік технологияларды.</p> |
| ОН 4 | <p>Біледі: ғылыми-педагогикалық коммуникацияның әдістері мен технологиялары; ғылыми қызмет нәтижелерін ауызша және жазбаша түрде ана және шет тілдерінде ұсынудың стилистикалық ерекшеліктері; қарым-қатынас нормалары.</p> <p>Істей алады: ана және шет тілдерінде ғылыми қарым-қатынаста қабылданған негізгі нормаларды ұстану; ана және шет тілдерінде кәсіби қызметті жүзеге асыру кезінде ана және шет тілдерінде ғылыми коммуникацияның әдістері мен технологияларын пайдалану, ғылыми мәтіндерді талдау.</p> <p>Меңгерген: білім беру ұйымдарында ғылыми зерттеулер жүргізуге және арнайы пәндерді оқытуды жүзеге асыруға мүмкіндік беретін деңгейде кәсіби қызмет саласындағы ана және шет тілдеріндегі ғылыми-педагогикалық коммуникацияның қазіргі заманғы әдістері мен технологиялары.</p> |
| ОН 5 | <p>Біледі: жеке және кәсіби дамудың мақсат қою процесінің мазмұны, мансаптық өсу кезеңдері мен еңбек нарығының талаптарына сүйене отырып, кәсіби міндеттерді шешуде оның ерекшеліктері мен әдістері.</p> <p>Істей алады: Өзінің кәсіби және жеке даму міндеттерін жоспарлау және шешу қабілеті.</p> <p>Меңгерген: кәсіби міндеттерді шешу бойынша мақсат қою, мақсат қою және қызмет нәтижелерін бағалау әдістері мен технологияларымен; жеке-жеке, кәсіби-маңызды қасиеттерді анықтау және бағалау тәсілдерімен және оларды дамытудың неғұрлым жоғары деңгейіне қол жеткізу жолдарын.</p> |
| ОН 6 | <p>Біледі: химия ғылымының дамуының негізгі кезеңдері мен заңдылықтарын, химияның іргелі химиялық түсініктері мен әдіснамалық аспектілері жүйесі туралы түсініктерін, ғылыми танымның формалары мен әдістерін, олардың химиктердің жалпы білім беретін кәсіптік даярлаудағы рөлін, ғылымның қазіргі жай-күйін, пәндік саладағы ғылыми-зерттеу қызметінің бағыттары, проблемалары, теориялары мен әдістерін біледі</p> |

| | |
|-------|--|
| | <p>Істей алады:таңдаған химия саласының теориялық және әдіснамалық негіздерін сипаттау, жаңа перспективалық бағыттарды таңдау; кәсіптік қызметте зерттеудің эксперименттік және есептік-теориялық әдістерін қолдану; білім алушылардың үлгерімін оқыту мен бағалаудың онтайлы әдістерін таңдау және пайдалану.</p> <p>Меңгерген: білім беру процесін жобалау технологиясымен; білім алушылардың үлгерімін оқыту және бағалау әдістемелерімен және технологияларымен, құзыреттілік тәсіл, модульдік қағидат, сынақ бірліктері жүйесі негізінде білім беру бағдарламаларын жобалау әдістерімен.</p> |
| ОН 7 | <p>Біледі: аналитикалық процесс, қателіктердің түрлері мен көздері, калибрлеу, эксперименттік зерттеулердің негізгі әдістері, арнайы аппаратурадағы жұмыс принциптері, Талдаудың физика-химиялық және физикалық әдістері, масс-спектрометрия, спектроскопиялық әдістер, хроматография, кванттық химиялық зерттеулерге арналған бағдарламалар.</p> <p>Істей алады:олардың сезімталдығы мен шешу қабілетін ескере отырып, эксперименттік және есептік әдістерді таңдау және қолдану, алынған нәтижелерді түсіндіру, ғылыми-зерттеу мақсатындағы аппаратурада жұмыс істеу.</p> <p>Меңгерген:химиялық эксперимент жүргізу үшін аппаратуралық және бағдарламалық жабдықтарды таңдау әдістерімен, аспаптарды калибрлеу тәсілдерімен, ғылыми зерттеулер жүргізу кезінде қазіргі заманғы аппаратурада эксперимент жүргізу әдісімен, эксперимент қателіктерін, өлшеу қателіктерін анықтау және барынша азайту.</p> |
| ОН 8 | <p>Біледі: метрология, стандарттау және сертификаттау жөніндегі заңнамалық және нормативтік актілер, өндірістік санитария, қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау қағидалары; стандарттар мен өлшем бірлігін бақылау жүйесі; физикалық шама бірліктерін жаңғырту және олардың өлшемдерін Өнімді сынау мен қабылдау ережелерінің беру теориясы.</p> <p>Істей алады:метрология, сапа, стандарттау жөніндегі нормативтік құжаттарды практикалық қызметте пайдалану; қауіпсіздік техникасы, өндірістік санитария, өрт қауіпсіздігі ережелерін және еңбекті қорғау нормаларын қолдану.</p> <p>Меңгерген:өлшеу нәтижелерін өңдеу, өлшемдердің белгісіздігін, метрологиялық сипаттамаларды анықтау әдістерімен; стандарттар мен өлшеу құралдарын бақылау әдістерімен, нормативтік құжаттарға сәйкес эксперимент жүргізу дағдыларымен.</p> |
| ОН 9 | <p>Біледі: ғылым мен техникадағы соңғы инновацияларды ескере отырып, ғылыми зерттеулерді жоспарлау әдістері, Ғылыми зерттеулерді жүзеге асыру мүмкіндіктері, ғылыми жоба тақырыбы бойынша қолда бар ақпаратқа сыни талдау жүргізу әдістері.</p> <p>Істей алады:ғылыми жетекші ұсынған тақырып бойынша зерттеу бағытын таңдау мақсатында ғылыми әдебиеттерді талдау және зерттеу жоспарын өз бетінше құру; жүргізілетін зерттеулер тақырыбы бойынша ақпаратқа сыни талдау жасау, алынған нәтижелерді талдау және қорытынды тұжырымдау.</p> <p>Меңгерген:ғылыми зерттеуді жоспарлау, ғылыми ақпаратты талдау әдістері; химияның тандалған саласында практикалық жұмыс дағдылары; алынған нәтижелерді талдау, қажетті қорытындылар жасау және ұсыныстар жасау тәсілдері.</p> |
| ОН 10 | <p>Біледі: химия және химиялық технология саласындағы соңғы инновациялық әзірлемелер, нәтижелерді коммерцияландыру әдістері және ғылыми-техникалық құжаттаманың барлық түрлері, соның ішінде ғылыми есептер, шолулар, баяндамалар мен мақалалар.</p> <p>Істей алады:химия саласындағы инноватиканың қазіргі заманғы проблемаларын сыни тұрғыдан талдау, міндеттерді қою және зерттеу бағдарламаларын әзірлеу, нәтижелерді интерактивтеу, ұсыну және қолдану, бекітілген нысандар бойынша ғылыми-зерттеу және өндірістік-технологиялық жұмыстардың химиялық зерттеулерінің нәтижелерін кәсіби ресімдеу және ұсыну.</p> <p>Меңгерген:зерттеу нәтижелерін енгізудің бекітілген нысандары, әдістері бойынша ғылыми-зерттеу және өндірістік-технологиялық жұмыстардың химиялық зерттеулерінің нәтижелерін ресімдеу және ұсынудың негізгі тәсілдері.</p> |

Түлек моделі

Түлектің атрибуттары:

Өз мамандануы бойынша терең және жан-жақты білім

Зияткерлік даму, қызығушылық, шығармашылық


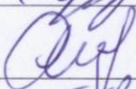
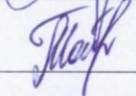
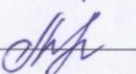
Мақсатқа бағытталған, өзін-өзі ұйымдастыру, тез бейімделу

Байланысқа бейімділік және ұтқырлық

Төзімділік және тәрбие

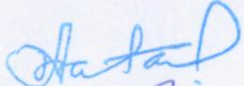
| Құзыреттілік түрлері | Құзыреттіліктер сипаттамасы |
|---|---|
| 1. Мінез-құлық дағдылары және жеке қасиеттер (Softskills) | <p>Заманауи зерттеу әдістерін және ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып, тиісті кәсіби салада ғылыми-зерттеу қызметін өздік жүзеге асыра білу</p> <p>Химия және химиялық технология саласындағы жалпы білім беру, орта кәсіби оқу орындарында және жоғары білім ұйымдарында оқытушылық қызметке дайындық</p> <p>Кәсіби қызмет саласындағы өздерінің ана тілі мен шет тілдерінде ғылыми-педагогикалық қарым-қатынастың заманауи әдістері мен технологияларын университетте арнайы пәндерді зерттеуге және оқытуға мүмкіндік беретін деңгейде пайдалануға дайындық</p> <p>Өзіндік кәсіби және жеке даму мәселелерін жоспарлау және шешу мүмкіндігі</p> |
| 2. Сандық құзыреттіліктер (Digital skills) | <p>Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жоспарлау және орындау кезеңдерінде, коммуникативті іс-әрекетте заманауи компьютерлік технологияларды қолдана білу.</p> <p>Ғылыми эксперименттер нәтижелерін өңдеу және дербес ғылыми зерттеулер жүргізу кезінде ақпаратты жинау, өңдеу, сақтау және беру кезінде қолданылатын қазіргі заманғы компьютерлік технологияларды меңгеру.</p> <p>Білім беру саласында мамандандырылған компьютерлік бағдарламаларды қолдану және пайдалану мүмкіндіктерін білу.</p> |
| 3. Кәсіби құзыреттіліктер (Hardskills) | <p>Химиялық ғылымның дамудың негізгі кезеңдері мен заңдылықтары бойынша білімдерін көрсетеді, жаңа бағыттардың пайда болудың объективті қажеттілігін түсінеді, фундаменталды химиялық түсініктер мен химияның әдістемелік аспектілерін, ғылыми білімнің формалары мен әдістерін, олардың химиктерді жалпы білім беру кәсіби даярлаудағы рөлін түсінеді</p> <p>Зерттеу жұмысында қазіргі заманғы ғылыми жабдықтармен жұмыс істеу және жұмыс принциптерін түсінуді көрсетеді</p> <p>Метрология, сапа, стандарттау бойынша нормативтік құжаттарды іс жүзінде пайдалану мүмкіндігін көрсетеді; еңбек қауіпсіздігі, еңбек қорғау, өрт қауіпсіздігі және еңбекті қорғау нормаларын қолдануға қабілетті</p> <p>Ғылыми жетекші ұсынған тақырып бойынша зерттеу бағытын таңдау мақсатында ғылыми әдебиеттерді талдау және өздік зерттеу жоспарын құрастыру білімдерін көрсетеді; химияның тандалған саласында практикалық жұмыс теориясы мен дағдыларын меңгеру, алынған нәтижелерді талдау қабілеті, қажетті қорытындыларды жасап, сөйлемдерді құрастыру</p> <p>Химия саласындағы инновацияның қазіргі заманғы проблемаларын сыни түрде талдау, мақсаттарды қою және зерттеу бағдарламаларын әзірлеу, алынған нәтижелерді түсіндіру, ұсыну және қолдану дағдысын көрсетеді.</p> |

Құрастырғандар:


Физикалық және аналитикалық химия кафедрасының профессор ассистенті, х.ғ.к.  И.Л.Стадник
Физикалық және аналитикалық химия кафедрасының меңгерушісі  С.Н.Никольский
Физикалық және аналитикалық химия кафедрасының оқытушысы  Н.Н.Тойгамбекова
МХе-52 тобының магистранты  Е.В.Кудрявцева

Білім беру бағдарламасы факультет Кеңесі отырысында қарастырылды « 15 » 03 2022 ж. Хаттама № 8
Білім беру бағдарламасы университеттің Академиялық Кеңесі отырысында қарастырылды « 28 » 04 2022 ж. Хаттама № 5
Білім беру бағдарламасы университеттің Басқарма отырысында қарастырылды және бекітілді « 26 » 05 2022 ж. Хаттама № 12


Басқарма мүшесі - академиялық мәселелер бойынша проректор

 Т. З. Жүсіпбек

Академиялық жұмыс департаментінің директоры

 Г.С. Акыбаева

Химия факультетінің деканы

 М.Ж. Буркеев