



**ҚАЗАҚҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ**

7М01509 - ХИМИЯ

Элективті пәндер каталогы

МАЗМҰНЫ

№	Атауы	бет
1	БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІНІҢ ТАҢДАУ КОМПОНЕНТТЕРІ	2
2	БЕЙІНДЕУШІ ПӘНДЕР ЦИКЛІНІҢ ТАҢДАУ КОМПОНЕНТТЕРІ	4



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

7M01509 ХИМИЯ

Элективті пәндер каталогы

1. БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІНІҢ ТАҢДАУ КОМПОНЕНТТЕРІ

Таңдау компоненті 1

Пән: Бейорганикалық химияның таңдаулы тараулары

Еңбек сыйымдылығы: 4 академиялық кредит

Модуль коды: АРМСh 501/1

Модуль атауы: **Заманауи химияның өзекті мәселелері**

Пререквизиттері: ВН 1205 Бейорганикалық химия

Мақсаты: Магистранттарды бейорганикалық химияның теориялық білімдерімен қаруландыру, алған білімдерін химияның басқа салаларына және практика жүзінде қолдана білуге үйрету.

Қысқаша сипаттамасы: Жаратылыстану циклі ғылым жүйесіндегі заманауи бейорганикалық химияның орны. Әртүрлі техника, медицина және ауыл шаруашылығы салалары үшін бейорганикалық химияның маңызы. Периодтық заң, химиялық элементтердің периодтық жүйесі: проблеманың қазіргі жағдайы. Қазіргі бейорганикалық химияның негізгі ерекшеліктері мен міндеттері: жаңа химиялық қосылыстарды іздеу, синтездеу және дизайн, болашақтың конструкциялық материалдарын жасау. Болашақтағы бейорганикалық химия.

Оқыту нәтижелері:

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН)

БОН 7 Ғылыми зерттеу бағдарламасын жасайды, оның мақсаттары мен міндеттерін негіздейді; ғылыми зерттеулерді орындау процесінде әдістемелік құралдарды қолданады; ғылыми - практикалық ақпарат алудың әртүрлі көздерімен жұмыс істейді; ғылыми зерттеулердің кезеңдерін әзірлейді; ұсыныстар мен ұсыныстарды негіздей отырып, алынған нәтижелерді талдайды

БОН 8 Химияны оқытудың инновациялық формаларын қолдану арқылы алынған эксперименттік деректерді түсіндіреді және салыстырады және болашақ мамандардың құзыреттілігін қалыптастыруда осы формалардың рөлін көрсете алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН)

ПОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.

ПОН 2 Тұлғаның кәсіби қасиеттерін басқару және бағалау әдістерін, білім беру ұйымдары субъектілерінің қарым-қатынас жүйесін түсіндіреді; зерттеу нәтижелерін шет тілінде баяндайды.

ПОН 3 Педагогика, психология саласында білімді қолдану дағдыларын біледі және меңгерген, оқу - тәрбие процесінде және сабақтан тыс қызметте білім алушылардың өмірі мен денсаулығын қорғауды қамтамасыз етуге дайын.

ПОН 4 Физикалық және коллоидтық химияның іргелі негіздерін, химиялық процестердің термодинамикалық негіздерін біледі.

ПОН 5 Химия ғылымының дамуының негізгі кезеңдері мен заңдылықтарын, жаңа бағыттардың пайда болуының объективті қажеттілігін түсінуді, химияның іргелі химиялық ұғымдары мен әдіснамалық аспектілері жүйесі, ғылыми танымның формалары мен әдістері, олардың химиктердің жалпы білім беретін кәсіптік даярлауындағы рөлі туралы түсініктің болуын біледі.

ПОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жаратқандыруды әзірлеу қабілетіне ие.

ПОН 7 Ғылыми зерттеу бағдарламасын жасайды, оның мақсаттары мен міндеттерін негіздейді; ғылыми зерттеулерді орындау процесінде әдістемелік құралдарды қолданады; ғылыми - практикалық ақпарат алудың әртүрлі көздерімен жұмыс істейді; ғылыми зерттеулердің кезеңдерін әзірлейді; ұсыныстар мен ұсыныстарды негіздей отырып, алынған нәтижелерді талдайды



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

7M01509 ХИМИЯ

Элективті пәндер каталогы

ПОН 8 Химияны оқытудың инновациялық формаларын қолдану арқылы алынған эксперименттік деректерді түсіндіреді және салыстырады және болашақ мамандардың құзыреттілігін қалыптастыруда осы формалардың рөлін көрсете алады.

Постреквизиттері: КНГТД 5302 Қазақстанның химия ғылымдарының тарихы мен дамуы.

Таңдау компоненті 1

Пән: Теориялық бейорганикалық химия

Еңбек сыйымдылығы: 4 академиялық кредит

Модуль коды: АРМCh 501/2

Модуль атауы: **Заманауи химияның өзекті мәселелері**

Пререквизиттері: JBHOAZT 5301 Жалпы және бейорганикалық химияны оқытудың әдіснамасы мен заманауи технологиясы

Мақсаты: Химия мамандығы бойынша магистранттардың бейорганикалық химия және органикалық химия пәндерінен алған білімдерін пысықтау, тиянақтау.

Қысқаша сипаттамасы: Заттың электрондық құрылысы. Иондық байланыс. Иондық торлардың түрлері. Байланыстардың иондық түрі бар қосылыстардың термодинамикалық және кинетикалық заңдылықтары. Коваленттілік табиғаты. Металл емес қосылыстардың элемент-элемент байланысы бар ковалентті қосылыстары. Химиялық байланыстың аралық типі бар қосылыстар. Су және сулы емес ерітінділер химиясы. Ауыспалы металдар қосылыстарындағы химиялық байланыс теориясы. Ауыспалы металдардың коваленттік қосылыстарының тұрақтылығы. Қаңқалы және кластерлік қосылыстар туралы түсінік. III, IV және V топтағы алғашқы ауыспалы металдардың қосылыстары.

Оқыту нәтижелері:

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН)

БОН 7 Ғылыми зерттеу бағдарламасын жасайды, оның мақсаттары мен міндеттерін негіздейді; ғылыми зерттеулерді орындау процесінде әдістемелік құралдарды қолданады; ғылыми - практикалық ақпарат алудың әртүрлі көздерімен жұмыс істейді; ғылыми зерттеулердің кезеңдерін әзірлейді; ұсыныстар мен ұсыныстарды негіздей отырып, алынған нәтижелерді талдайды

БОН 8 Химияны оқытудың инновациялық формаларын қолдану арқылы алынған эксперименттік деректерді түсіндіреді және салыстырады және болашақ мамандардың құзыреттілігін қалыптастыруда осы формалардың рөлін көрсете алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН)

ПОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.

ПОН 2 Тұлғаның кәсіби қасиеттерін басқару және бағалау әдістерін, білім беру ұйымдары субъектілерінің қарым-қатынас жүйесін түсіндіреді; зерттеу нәтижелерін шет тілінде баяндайды.

ПОН 3 Педагогика, психология саласында білімді қолдану дағдыларын біледі және меңгерген, оқу - тәрбие процесінде және сабақтан тыс қызметте білім алушылардың өмірі мен денсаулығын қорғауды қамтамасыз етуге дайын.

ПОН 4 Физикалық және коллоидтық химияның іргелі негіздерін, химиялық процестердің термодинамикалық негіздерін біледі.

ПОН 5 Химия ғылымының дамуының негізгі кезеңдері мен заңдылықтарын, жаңа бағыттардың пайда болуының объективті қажеттілігін түсінуді, химияның іргелі химиялық ұғымдары мен әдіснамалық аспектілері жүйесі, ғылыми танымның формалары мен әдістері, олардың химиктердің жалпы білім беретін кәсіптік даярлауындағы рөлі туралы түсініктің болуын біледі.

ПОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жаратқандыруды әзірлеу қабілетіне ие.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

7M01509 ХИМИЯ

Элективті пәндер каталогы

ПОН 7 Ғылыми зерттеу бағдарламасын жасайды, оның мақсаттары мен міндеттерін негіздейді; ғылыми зерттеулерді орындау процесінде әдістемелік құралдарды қолданады; ғылыми - практикалық ақпарат алудың әртүрлі көздерімен жұмыс істейді; ғылыми зерттеулердің кезеңдерін әзірлейді; ұсыныстар мен ұсыныстарды негіздей отырып, алынған нәтижелерді талдайды

ПОН 8 Химияны оқытудың инновациялық формаларын қолдану арқылы алынған эксперименттік деректерді түсіндіреді және салыстырады және болашақ мамандардың құзыреттілігін қалыптастыруда осы формалардың рөлін көрсете алады.

Постреквизиттері: NN 6305 Нанотехнологияның негіздері, ВКНА 6304.1 Беттік құбылыстар химиясының аспектілері

Таңдау компоненті 2

Пән: **Заманауи органикалық химияның қолданбалы негіздері**

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: АРМCh 502/1

Модуль атауы: **Заманауи химияның өзекті мәселелері**

Пререквизиттері: ОНТТ 3206 Органикалық химияның таңдамалы тараулары, ОЗНТ 4302.2

Органикалық заттардың химиялық технологиясы

Мақсаты: Персоналды, халықты және олардың қоршаған ортасын қауіпті химиялық заттар мен химиялық технологиялар объектілерінің жағымсыз әсерінен қорғауды арттыру үшін жүйелік талдау мен тәуекелдерді басқару әдіснамасының теориялық білімі мен практикалық дағдыларын алу. Сондай-ақ, бұл курстың мақсаты магистранттарды органикалық химияның жаңа әдістері мен тәсілдерімен, атап айтқанда, «жасыл» химиямен таныстыру болып табылады.

Қысқаша сипаттамасы: Қолданбалы органикалық химияның қазіргі жағдайы. Органикалық синтез: негізгі кезеңдері, заңдылықтары және даму үрдістері. Органикалық катализ. Реакциялық қабілет және катализ, каталитикалық реакциялардың механизмдері. Күрделі органикалық қосылыстардың компьютерлік синтезі, молекулалық дизайн. Органикалық химиядағы математикалық және компьютерлік модельдеу. Өмірлік процестер химиясы. Ақуыз және нуклеин қышқылдар химиясындағы жаңашылдық. Инженерлік энзимология. Жасыл химия қалдықсыз өндірістер жолы.

Оқыту нәтижелері:

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН)

БОН 7 Ғылыми зерттеу бағдарламасын жасайды, оның мақсаттары мен міндеттерін негіздейді; ғылыми зерттеулерді орындау процесінде әдістемелік құралдарды қолданады; ғылыми - практикалық ақпарат алудың әртүрлі көздерімен жұмыс істейді; ғылыми зерттеулердің кезеңдерін әзірлейді; ұсыныстар мен ұсыныстарды негіздей отырып, алынған нәтижелерді талдайды

БОН 8 Химияны оқытудың инновациялық формаларын қолдану арқылы алынған эксперименттік деректерді түсіндіреді және салыстырады және болашақ мамандардың құзыреттілігін қалыптастыруда осы формалардың рөлін көрсете алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН)

ПОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.

ПОН 2 Тұлғаның кәсіби қасиеттерін басқару және бағалау әдістерін, білім беру ұйымдары субъектілерінің қарым-қатынас жүйесін түсіндіреді; зерттеу нәтижелерін шет тілінде баяндайды.

ПОН 3 Педагогика, психология саласында білімді қолдану дағдыларын біледі және меңгерген, оқу - тәрбие процесінде және сабақтан тыс қызметте білім алушылардың өмірі мен денсаулығын қорғауды қамтамасыз етуге дайын.

ПОН 4 Физикалық және коллоидтық химияның іргелі негіздерін, химиялық процестердің термодинамикалық негіздерін біледі.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

7M01509 ХИМИЯ

Элективті пәндер каталогы

ПОН 5 Химия ғылымының дамуының негізгі кезеңдері мен заңдылықтарын, жаңа бағыттардың пайда болуының объективті қажеттілігін түсінуді, химияның іргелі химиялық ұғымдары мен әдіснамалық аспектілері жүйесі, ғылыми танымның формалары мен әдістері, олардың химиктердің жалпы білім беретін кәсіптік даярлауындағы рөлі туралы түсініктің болуын біледі.

ПОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жарактандыруды әзірлеу қабілетіне ие.

ПОН 7 Ғылыми зерттеу бағдарламасын жасайды, оның мақсаттары мен міндеттерін негіздейді; ғылыми зерттеулерді орындау процесінде әдістемелік құралдарды қолданады; ғылыми - практикалық ақпарат алудың әртүрлі көздерімен жұмыс істейді; ғылыми зерттеулердің кезеңдерін әзірлейді; ұсыныстар мен ұсыныстарды негіздей отырып, алынған нәтижелерді талдайды

ПОН 8 Химияны оқытудың инновациялық формаларын қолдану арқылы алынған эксперименттік деректерді түсіндіреді және салыстырады және болашақ мамандардың құзыреттілігін қалыптастыруда осы формалардың рөлін көрсете алады.

Постреквизиттері: FNZhTA 5302 Физико-химиялық анализдердің жаңа технологиялық әдістері

Таңдау компоненті 2

Пән: Гетероциклді қосылыстар

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: АРМCh 502/2

Модуль атауы: **Заманауи химияның өзекті мәселелері**

Пререквизиттері: APSOH 5205 Қазіргі органикалық химияның өзекті мәселелері

Мақсаты: Гетероцикл сақинасында көміртек атомынан басқа элементтер болуы мүмкін.

Фуран, тиофен, пиррол, пиридин, пиримидин қосылыстарының көптеген туындыларының құрылысы; өндіріс әдістері, Химиялық қасиеттері, сондай-ақ табиғи туындылардың маңызы.

Қысқаша сипаттамасы: Гетероциклді қосылыстардың жіктелуі. Бір гетероатомы бар бес мүшелі гетероциклдер. Екі немесе одан да көп гетероатомдары бар бес мүшелі гетероциклдер. Бір гетероатомы бар алты мүшелі гетероциклдер. Алты және екі гетероатомы бар жеті мүшелі гетероциклдер. Бициклді гетероциклдер. Нуклеин қышқылдары. Нуклеин қышқылдарының құрылымы мен құрылымы. ДНҚ (дезоксирибонуклеин қышқылдары).РНҚ (рибонуклеин қышқылдары).

Оқыту нәтижелері:

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН)

БОН 7 Ғылыми зерттеу бағдарламасын жасайды, оның мақсаттары мен міндеттерін негіздейді; ғылыми зерттеулерді орындау процесінде әдістемелік құралдарды қолданады; ғылыми - практикалық ақпарат алудың әртүрлі көздерімен жұмыс істейді; ғылыми зерттеулердің кезеңдерін әзірлейді; ұсыныстар мен ұсыныстарды негіздей отырып, алынған нәтижелерді талдайды

БОН 8 Химияны оқытудың инновациялық формаларын қолдану арқылы алынған эксперименттік деректерді түсіндіреді және салыстырады және болашақ мамандардың құзыреттілігін қалыптастыруда осы формалардың рөлін көрсете алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН)

ПОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.

ПОН 2 Тұлғаның кәсіби қасиеттерін басқару және бағалау әдістерін, білім беру ұйымдары субъектілерінің қарым-қатынас жүйесін түсіндіреді; зерттеу нәтижелерін шет тілінде баяндайды.

ПОН 3 Педагогика, психология саласында білімді қолдану дағдыларын біледі және меңгерген, оқу - тәрбие процесінде және сабақтан тыс қызметте білім алушылардың өмірі мен денсаулығын қорғауды қамтамасыз етуге дайын.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

7M01509 ХИМИЯ

Элективті пәндер каталогы

ПОН 4 Физикалық және коллоидтық химияның іргелі негіздерін, химиялық процестердің термодинамикалық негіздерін біледі.

ПОН 5 Химия ғылымының дамуының негізгі кезеңдері мен заңдылықтарын, жаңа бағыттардың пайда болуының объективті қажеттілігін түсінуді, химияның іргелі химиялық ұғымдары мен әдіснамалық аспектілері жүйесі, ғылыми танымның формалары мен әдістері, олардың химиктердің жалпы білім беретін кәсіптік даярлауындағы рөлі туралы түсініктің болуын біледі.

ПОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жарактандыруды әзірлеу қабілетіне ие.

ПОН 7 Ғылыми зерттеу бағдарламасын жасайды, оның мақсаттары мен міндеттерін негіздейді; ғылыми зерттеулерді орындау процесінде әдістемелік құралдарды қолданады; ғылыми - практикалық ақпарат алудың әртүрлі көздерімен жұмыс істейді; ғылыми зерттеулердің кезеңдерін әзірлейді; ұсыныстар мен ұсыныстарды негіздей отырып, алынған нәтижелерді талдайды

ПОН 8 Химияны оқытудың инновациялық формаларын қолдану арқылы алынған эксперименттік деректерді түсіндіреді және салыстырады және болашақ мамандардың құзыреттілігін қалыптастыруда осы формалардың рөлін көрсете алады.

Постреквизиттері: FHZhTA 5302 Физико-химиялық анализдердің жаңа технологиялық әдістері

2 БЕЙІНДЕУШІ ПӘНДЕР ЦИКЛІНІҢ ТАҢДАУ КОМПОНЕНТТЕРІ

Таңдау компоненті 1

Пән: Жалпы химияны оқыту технологиялары мен оқыту әдістемесі

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: MDC 501

Модуль атауы: Заманауи химияның негізгі бағыттары

Пререквизиттері: FHZhA 2303.1 Физика-химиялық зерттеу әдістері.

Мақсаты: Химия мамандығы бойынша магистранттардың бейорганикалық химия және физикалық химия, химиялық технология пәндерінен алған білімдерін пысықтау, тиянақтау.

Қысқаша сипаттамасы: Бейорганикалық химияны оқытудың әдіснамалық негіздері. Жоғары оқу орындарында жалпы және бейорганикалық химияны оқытудың заманауи әдістері мен технологиясы. "Атом құрылысы". тақырыбын оқытудың әдістемелік аспектілері. "Химиялық байланыс" тақырыбын оқытудың әдістемелік аспектілері. Бейорганикалық химияның негізгі бөлімдерін оқыту әдістемесі: ерітінділер, электролиттік диссоциация теориясы, кешенді қосылыстар. "Тотығу-тотықсыздану реакциялары. Электродтық процестер".

Оқыту нәтижелері:

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН)

БОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.

БОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жарактандыруды әзірлеу қабілетіне ие.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН)

ПОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.

ПОН 2 Тұлғаның кәсіби қасиеттерін басқару және бағалау әдістерін, білім беру ұйымдары субъектілерінің қарым-қатынас жүйесін түсіндіреді; зерттеу нәтижелерін шет тілінде баяндайды.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

7M01509 ХИМИЯ

Элективті пәндер каталогы

ПОН 3 Педагогика, психология саласында білімді қолдану дағдыларын біледі және меңгерген, оқу - тәрбие процесінде және сабақтан тыс қызметте білім алушылардың өмірі мен денсаулығын қорғауды қамтамасыз етуге дайын.

ПОН 4 Физикалық және коллоидтық химияның іргелі негіздерін, химиялық процестердің термодинамикалық негіздерін біледі.

ПОН 5 Химия ғылымының дамуының негізгі кезеңдері мен заңдылықтарын, жаңа бағыттардың пайда болуының объективті қажеттілігін түсінуді, химияның іргелі химиялық ұғымдары мен әдіснамалық аспектілері жүйесі, ғылыми танымның формалары мен әдістері, олардың химиктердің жалпы білім беретін кәсіптік даярлауындағы рөлі туралы түсініктің болуын біледі.

ПОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жарактандыруды әзірлеу қабілетіне ие.

ПОН 7 Ғылыми зерттеу бағдарламасын жасайды, оның мақсаттары мен міндеттерін негіздейді; ғылыми зерттеулерді орындау процесінде әдістемелік құралдарды қолданады; ғылыми - практикалық ақпарат алудың әртүрлі көздерімен жұмыс істейді; ғылыми зерттеулердің кезеңдерін әзірлейді; ұсыныстар мен ұсыныстарды негіздей отырып, алынған нәтижелерді талдайды

ПОН 8 Химияны оқытудың инновациялық формаларын қолдану арқылы алынған эксперименттік деректерді түсіндіреді және салыстырады және болашақ мамандардың құзыреттілігін қалыптастыруда осы формалардың рөлін көрсете алады.

Постреквизиттері: жоқ

Таңдау компоненті 2

Пән: Аналитикалық химияның қазіргі заманғы мәселелері

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: АРМС 503/1

Модуль атауы: Заманауи химияның негізгі бағыттары

Пререквизиттері: АН 2303 Аналитикалық химия

Мақсаты: Магистранттарды аналитикалық химияның соңғы жетістіктерімен, анықтау, бөлу және анықтаудың заманауи әдістерімен таныстыру. Магистранттың өндірістік аймақтағы және апатты аймақтағы химиялық заттардың құрамын тез және тұтас бағалау үшін, сондай-ақ қоршаған орта объектілерін экоаналитикалық бақылау үшін қолданылатын талдау әдістері туралы тұтас түсінік беру.

Қысқаша сипаттамасы: Пәннің мазмұны табиғи және техногендік жүйелердің химиялық құрамын зерттеудің қазіргі деңгейіне бағытталған биологиялық объектілер мен дәрілік заттарды талдауға байланысты мәселелерді қамтиды. Курс шеңберінде ғылыми зерттеулер үшін заманауи аналитикалық химия аппараттарын пайдалануға маңызды орын беріледі..

Оқыту нәтижелері:

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН)

БОН 4 Физикалық және коллоидтық химияның іргелі негіздерін, химиялық процестердің термодинамикалық негіздерін біледі.

БОН 5 Химия ғылымының дамуының негізгі кезеңдері мен заңдылықтарын, жаңа бағыттардың пайда болуының объективті қажеттілігін түсінуді, химияның іргелі химиялық ұғымдары мен әдіснамалық аспектілері жүйесі, ғылыми танымның формалары мен әдістері, олардың химиктердің жалпы білім беретін кәсіптік даярлауындағы рөлі туралы түсініктің болуын біледі.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН)

ПОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.

ПОН 2 Тұлғаның кәсіби қасиеттерін басқару және бағалау әдістерін, білім беру ұйымдары субъектілерінің қарым-қатынас жүйесін түсіндіреді; зерттеу нәтижелерін шет тілінде баяндайды.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

7M01509 ХИМИЯ

Элективті пәндер каталогы

ПОН 3 Педагогика, психология саласында білімді қолдану дағдыларын біледі және меңгерген, оқу - тәрбие процесінде және сабақтан тыс қызметте білім алушылардың өмірі мен денсаулығын қорғауды қамтамасыз етуге дайын.

ПОН 4 Физикалық және коллоидтық химияның іргелі негіздерін, химиялық процестердің термодинамикалық негіздерін біледі.

ПОН 5 Химия ғылымының дамуының негізгі кезеңдері мен заңдылықтарын, жаңа бағыттардың пайда болуының объективті қажеттілігін түсінуді, химияның іргелі химиялық ұғымдары мен әдіснамалық аспектілері жүйесі, ғылыми танымның формалары мен әдістері, олардың химиктердің жалпы білім беретін кәсіптік даярлауындағы рөлі туралы түсініктің болуын біледі.

ПОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жарактандыруды әзірлеу қабілетіне ие.

ПОН 7 Ғылыми зерттеу бағдарламасын жасайды, оның мақсаттары мен міндеттерін негіздейді; ғылыми зерттеулерді орындау процесінде әдістемелік құралдарды қолданады; ғылыми - практикалық ақпарат алудың әртүрлі көздерімен жұмыс істейді; ғылыми зерттеулердің кезеңдерін әзірлейді; ұсыныстар мен ұсыныстарды негіздей отырып, алынған нәтижелерді талдайды

ПОН 8 Химияны оқытудың инновациялық формаларын қолдану арқылы алынған эксперименттік деректерді түсіндіреді және салыстырады және болашақ мамандардың құзыреттілігін қалыптастыруда осы формалардың рөлін көрсете алады.

Постреквизиттері: FHZA 2303 Физика-химиялық зерттеу әдістері

Таңдау компоненті 2

Пән: Спектроскопиялық талдау әдістері

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: АРМС 503/2

Модуль атауы: **Заманауи химияның негізгі бағыттары**

Пререквизиттері: АН 2303 Аналитикалық химия

Мақсаты: Магистранттарды аналитикалық химияның соңғы жетістіктерімен, анықтау, бөлу және анықтаудың заманауи әдістерімен таныстыру. Магистранттың өндірістік аймақтағы және апатты аймақтағы химиялық заттардың құрамын тез және тұтас бағалау үшін, сондай-ақ қоршаған орта объектілерін экоаналитикалық бақылау үшін қолданылатын талдау әдістері туралы тұтас түсінік беру.

Қысқаша сипаттамасы: Атомдар мен молекулалардың электромагниттік энергияны жұту, шашырату немесе сәуле шығару. Молекулярлы адсорбциялық спектроскопия. Бугер Ламберт-Бер заңы. Сәуле жұту спектроскопиясы. Сәулені шашырату спектроскопиясы. Сәулені шығару спектроскопиясы. Рентген спектроскопия. Оптикалық спектроскопия. Көрінетін аймақтағы спектроскопия. ИК-спектроскопия. Радиоспектроскопия. Ядролық спектроскопия. ЯМР. Атомдық-эмиссиондық объект. Рентгенфлуоресцентті объект.

Оқыту нәтижелері:

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН)

БОН 4 Физикалық және коллоидтық химияның іргелі негіздерін, химиялық процестердің термодинамикалық негіздерін біледі.

БОН 5 Химия ғылымының дамуының негізгі кезеңдері мен заңдылықтарын, жаңа бағыттардың пайда болуының объективті қажеттілігін түсінуді, химияның іргелі химиялық ұғымдары мен әдіснамалық аспектілері жүйесі, ғылыми танымның формалары мен әдістері, олардың химиктердің жалпы білім беретін кәсіптік даярлауындағы рөлі туралы түсініктің болуын біледі.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН)

ПОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

7M01509 ХИМИЯ

Элективті пәндер каталогы

ПОН 2 Тұлғаның кәсіби қасиеттерін басқару және бағалау әдістерін, білім беру ұйымдары субъектілерінің қарым-қатынас жүйесін түсіндіреді; зерттеу нәтижелерін шет тілінде баяндайды.

ПОН 3 Педагогика, психология саласында білімді қолдану дағдыларын біледі және меңгерген, оқу - тәрбие процесінде және сабақтан тыс қызметте білім алушылардың өмірі мен денсаулығын қорғауды қамтамасыз етуге дайын.

ПОН 4 Физикалық және коллоидтық химияның іргелі негіздерін, химиялық процестердің термодинамикалық негіздерін біледі.

ПОН 5 Химия ғылымының дамуының негізгі кезеңдері мен заңдылықтарын, жаңа бағыттардың пайда болуының объективті қажеттілігін түсінуді, химияның іргелі химиялық ұғымдары мен әдіснамалық аспектілері жүйесі, ғылыми танымның формалары мен әдістері, олардың химиктердің жалпы білім беретін кәсіптік даярлауындағы рөлі туралы түсініктің болуын біледі.

ПОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жаратқандыруды әзірлеу қабілетіне ие.

ПОН 7 Ғылыми зерттеу бағдарламасын жасайды, оның мақсаттары мен міндеттерін негіздейді; ғылыми зерттеулерді орындау процесінде әдістемелік құралдарды қолданады; ғылыми - практикалық ақпарат алудың әртүрлі көздерімен жұмыс істейді; ғылыми зерттеулердің кезеңдерін әзірлейді; ұсыныстар мен ұсыныстарды негіздей отырып, алынған нәтижелерді талдайды

ПОН 8 Химияны оқытудың инновациялық формаларын қолдану арқылы алынған эксперименттік деректерді түсіндіреді және салыстырады және болашақ мамандардың құзыреттілігін қалыптастыруда осы формалардың рөлін көрсете алады.

Постреквизиттері: FHZA 2303 Физика-химиялық зерттеу әдістері

Таңдау компоненті 3

Пән: Химиядағы жоғары деңгейлі есептерді шешу әдістері

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: MDC 502/1

Модуль атауы: Заманауи химияның негізгі бағыттары

Пререквизиттері: Химиялық есептер шығару әдістемесі

Мақсаты: Магистранттарға күрделі деңгейінің жоғарылауына есептер шығару әдістерін үйрету

Қысқаша сипаттамасы: Күрделілігі жоғары деңгейдегі есептерді шешу әдістемесі: химиялық формулалар бойынша есептер. Химиялық реакциялар теңдеулері бойынша есептеулер. Параллель реакциялар теңдеулері бойынша есептер. Физика-химиялық есептеулер. Химиялық қосылыстар формулаларын әртүрлі тәсілдермен шығару. Элементтердің массалық үлесі негізінде зат формуласын шығару. Заттың молекулалық формуласын оның буларының салыстырмалы тығыздығы және массасы, көлемі немесе жану өнімдерінің мөлшері бойынша шығару. Органикалық қосылыстардың гомологиялық қатарының жалпы формуласы негізінде зат формуласын шығару. Аралас есептерді шешу әдістемесі. Стандартты емес және олимпиадалық есептер.

Оқыту нәтижелері:

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН)

БОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.

БОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жаратқандыруды әзірлеу қабілетіне ие.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ
7M01509 ХИМИЯ

Элективті пәндер каталогы

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН)

ПОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.

ПОН 2 Тұлғаның кәсіби қасиеттерін басқару және бағалау әдістерін, білім беру ұйымдары субъектілерінің қарым-қатынас жүйесін түсіндіреді; зерттеу нәтижелерін шет тілінде баяндайды.

ПОН 3 Педагогика, психология саласында білімді қолдану дағдыларын біледі және меңгерген, оқу - тәрбие процесінде және сабақтан тыс қызметте білім алушылардың өмірі мен денсаулығын қорғауды қамтамасыз етуге дайын.

ПОН 4 Физикалық және коллоидтық химияның іргелі негіздерін, химиялық процестердің термодинамикалық негіздерін біледі.

ПОН 5 Химия ғылымының дамуының негізгі кезеңдері мен заңдылықтарын, жаңа бағыттардың пайда болуының объективті қажеттілігін түсінуді, химияның іргелі химиялық ұғымдары мен әдіснамалық аспектілері жүйесі, ғылыми танымның формалары мен әдістері, олардың химиктердің жалпы білім беретін кәсіптік даярлауындағы рөлі туралы түсініктің болуын біледі.

ПОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жаратқандыруды әзірлеу қабілетіне ие.

ПОН 7 Ғылыми зерттеу бағдарламасын жасайды, оның мақсаттары мен міндеттерін негіздейді; ғылыми зерттеулерді орындау процесінде әдістемелік құралдарды қолданады; ғылыми - практикалық ақпарат алудың әртүрлі көздерімен жұмыс істейді; ғылыми зерттеулердің кезеңдерін әзірлейді; ұсыныстар мен ұсыныстарды негіздей отырып, алынған нәтижелерді талдайды

ПОН 8 Химияны оқытудың инновациялық формаларын қолдану арқылы алынған эксперименттік деректерді түсіндіреді және салыстырады және болашақ мамандардың құзыреттілігін қалыптастыруда осы формалардың рөлін көрсете алады.

Постреквизиттері: ZhMChE Жоғары мектептегі химия есептері

Таңдау компоненті 3

Пән: Химия олимпиадасына арналған эксперименттік есептер

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: **MDC 502/2**

Модуль атауы: **Заманауи химияның негізгі бағыттары**

Пререквизиттері: Химиялық есептер шығару әдістемесі

Мақсаты: Магистранттарға жоғары деңгейлі есептер шығару әдістерін үйрету

Қысқаша сипаттамасы: Есептеулер арқылы шығарылатын есептер алгоритмі. Химиялық реакцияларсыз шығарылатын есептер. Химиялық реакциялар теңдеулері бойынша есептеулер. Параллель реакциялар теңдеулері бойынша есептер. Физика-химиялық есептеулер. Химиялық қосылыстар формулаларын әртүрлі тәсілдермен шығару. Элементтердің массалық үлесі негізінде зат формуласын шығару. Заттың молекулалық формуласын оның буларының салыстырмалы тығыздығы және массасы, көлемі немесе жану өнімдерінің мөлшері бойынша шығару. Органикалық қосылыстардың гомологиялық қатарының жалпы формуласы негізінде зат формуласын шығару. Аралас есептерді шешу әдістемесі. Анықталған сандық параметрлер. Бірнеше процестердің сандық деректерін салыстыру.

Оқыту нәтижелері:

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН)

БОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

7M01509 ХИМИЯ

Элективті пәндер каталогы

БОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жарактандыруды әзірлеу қабілетіне ие.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН)

ПОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.

ПОН 2 Тұлғаның кәсіби қасиеттерін басқару және бағалау әдістерін, білім беру ұйымдары субъектілерінің қарым-қатынас жүйесін түсіндіреді; зерттеу нәтижелерін шет тілінде баяндайды.

ПОН 3 Педагогика, психология саласында білімді қолдану дағдыларын біледі және меңгерген, оқу - тәрбие процесінде және сабақтан тыс қызметте білім алушылардың өмірі мен денсаулығын қорғауды қамтамасыз етуге дайын.

ПОН 4 Физикалық және коллоидтық химияның іргелі негіздерін, химиялық процестердің термодинамикалық негіздерін біледі.

ПОН 5 Химия ғылымының дамуының негізгі кезеңдері мен заңдылықтарын, жаңа бағыттардың пайда болуының объективті қажеттілігін түсінуді, химияның іргелі химиялық ұғымдары мен әдіснамалық аспектілері жүйесі, ғылыми танымның формалары мен әдістері, олардың химиктердің жалпы білім беретін кәсіптік даярлауындағы рөлі туралы түсініктің болуын біледі.

ПОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жарактандыруды әзірлеу қабілетіне ие.

ПОН 7 Ғылыми зерттеу бағдарламасын жасайды, оның мақсаттары мен міндеттерін негіздейді; ғылыми зерттеулерді орындау процесінде әдістемелік құралдарды қолданады; ғылыми - практикалық ақпарат алудың әртүрлі көздерімен жұмыс істейді; ғылыми зерттеулердің кезеңдерін әзірлейді; ұсыныстар мен ұсыныстарды негіздей отырып, алынған нәтижелерді талдайды

ПОН 8 Химияны оқытудың инновациялық формаларын қолдану арқылы алынған эксперименттік деректерді түсіндіреді және салыстырады және болашақ мамандардың құзыреттілігін қалыптастыруда осы формалардың рөлін көрсете алады.

Постреквизиттері: жоқ

Таңдау компоненті 4

Пән: Физикалық және коллоидтық химияны оқытудың заманауи әдістемелік негіздері

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: MDC 503/1

Модуль атауы: Заманауи химияның негізгі бағыттары

Пререквизиттері: НРОА 5206.1 Химия пәнін оқытудың әдістемесі

Мақсаты: Магистранттарды ғылыми-техникалық, педагогикалық ақпараттық жүйесімен таныстыру, оларды өз бетінше жаңа ақпараттық технология көмегімен қажетті ақпараттарды іздеудің әдіс-тәсілдеріне үйрету.

Қысқаша сипаттамасы: Кіріспе. Химиялық термодинамика. Статистикалық термодинамиканың элементтері. Фазалық тепе-теңдік және физика-химиялық талдау. Электролит емес ерітінділері. Электролит ерітінділері. Химиялық кинетика. Катализ. Біртекті, гетерогенді катализ. Гетерогенді катализ теориясы. Дисперсті жүйелердің құрылымдық-механикалық қасиеттері. Коллоидты беттік-белсенді заттар. ЖМҚ ерітінділерінің табиғаты және кейбір қасиеттері.

Оқыту нәтижелері:

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН)

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН)



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

7M01509 ХИМИЯ

Элективті пәндер каталогы

БОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.

БОН 4 Физикалық және коллоидтық химияның іргелі негіздерін, химиялық процестердің термодинамикалық негіздерін біледі.

БОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жарактандыруды әзірлеу қабілетіне ие.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН)

ПОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.

ПОН 2 Тұлғаның кәсіби қасиеттерін басқару және бағалау әдістерін, білім беру ұйымдары субъектілерінің қарым-қатынас жүйесін түсіндіреді; зерттеу нәтижелерін шет тілінде баяндайды.

ПОН 3 Педагогика, психология саласында білімді қолдану дағдыларын біледі және меңгерген, оқу - тәрбие процесінде және сабақтан тыс қызметте білім алушылардың өмірі мен денсаулығын қорғауды қамтамасыз етуге дайын.

ПОН 4 Физикалық және коллоидтық химияның іргелі негіздерін, химиялық процестердің термодинамикалық негіздерін біледі.

ПОН 5 Химия ғылымының дамуының негізгі кезеңдері мен заңдылықтарын, жаңа бағыттардың пайда болуының объективті қажеттілігін түсінуді, химияның іргелі химиялық ұғымдары мен әдіснамалық аспектілері жүйесі, ғылыми танымның формалары мен әдістері, олардың химиктердің жалпы білім беретін кәсіптік даярлауындағы рөлі туралы түсініктің болуын біледі.

ПОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жарактандыруды әзірлеу қабілетіне ие.

ПОН 7 Ғылыми зерттеу бағдарламасын жасайды, оның мақсаттары мен міндеттерін негіздейді; ғылыми зерттеулерді орындау процесінде әдістемелік құралдарды қолданады; ғылыми - практикалық ақпарат алудың әртүрлі көздерімен жұмыс істейді; ғылыми зерттеулердің кезеңдерін әзірлейді; ұсыныстар мен ұсыныстарды негіздей отырып, алынған нәтижелерді талдайды

ПОН 8 Химияны оқытудың инновациялық формаларын қолдану арқылы алынған эксперименттік деректерді түсіндіреді және салыстырады және болашақ мамандардың құзыреттілігін қалыптастыруда осы формалардың рөлін көрсете алады.

Постреквизиттері: PhCHOA 5304 Физикалық және коллоидтық химияны оқыту әдістемесі

Таңдау компоненті 4

Пән: Физикалық және коллоидты химияны оқыту әдістемесі

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: **MDC 503/2**

Модуль атауы: **Заманауи химияның негізгі бағыттары**

Пререквизиттері: FHZA 2303.1 Физика-химиялық зерттеу әдістері.

Мақсаты: Химия мамандығы бойынша магистранттардың бейорганикалық химия және физикалық химия, химиялық технология пәндерінен алған білімдерін пысықтау, тиянақтау.

Қысқаша сипаттамасы: Химиялық термодинамика. Статистикалық термодинамика элементтері. Фазалық тепе-теңдік және физикалық-химиялық талдау. Электролит емес ерітінділер. Электролит ерітінділері. Химиялық кинетика. Катализ. Біртекті, гетерогенді катализ. Гетерогенді катализ теориялары. Дисперсті жүйелердің құрылымдық-механикалық қасиеттері. ЖМҚ ерітінділерінің табиғаты және кейбір қасиеттері.

Оқыту нәтижелері:

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН)



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

7M01509 ХИМИЯ

Элективті пәндер каталогы

БОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.

БОН 4 Физикалық және коллоидтық химияның іргелі негіздерін, химиялық процестердің термодинамикалық негіздерін біледі.

БОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жаратқандыруды әзірлеу қабілетіне ие.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН)

ПОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.

ПОН 2 Тұлғаның кәсіби қасиеттерін басқару және бағалау әдістерін, білім беру ұйымдары субъектілерінің қарым-қатынас жүйесін түсіндіреді; зерттеу нәтижелерін шет тілінде баяндайды.

ПОН 3 Педагогика, психология саласында білімді қолдану дағдыларын біледі және меңгерген, оқу - тәрбие процесінде және сабақтан тыс қызметте білім алушылардың өмірі мен денсаулығын қорғауды қамтамасыз етуге дайын.

ПОН 4 Физикалық және коллоидтық химияның іргелі негіздерін, химиялық процестердің термодинамикалық негіздерін біледі.

ПОН 5 Химия ғылымының дамуының негізгі кезеңдері мен заңдылықтарын, жаңа бағыттардың пайда болуының объективті қажеттілігін түсінуді, химияның іргелі химиялық ұғымдары мен әдіснамалық аспектілері жүйесі, ғылыми танымның формалары мен әдістері, олардың химиктердің жалпы білім беретін кәсіптік даярлауындағы рөлі туралы түсініктің болуын біледі.

ПОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жаратқандыруды әзірлеу қабілетіне ие.

ПОН 7 Ғылыми зерттеу бағдарламасын жасайды, оның мақсаттары мен міндеттерін негіздейді; ғылыми зерттеулерді орындау процесінде әдістемелік құралдарды қолданады; ғылыми - практикалық ақпарат алудың әртүрлі көздерімен жұмыс істейді; ғылыми зерттеулердің кезеңдерін әзірлейді; ұсыныстар мен ұсыныстарды негіздей отырып, алынған нәтижелерді талдайды

ПОН 8 Химияны оқытудың инновациялық формаларын қолдану арқылы алынған эксперименттік деректерді түсіндіреді және салыстырады және болашақ мамандардың құзыреттілігін қалыптастыруда осы формалардың рөлін көрсете алады.

Постреквизиттері: жоқ

Таңдау компоненті 5

Пән: ЖОО-да химияны оқытудың интерактивті әдістерін қолдану әдістемесі

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: MDC 504/1

Модуль атауы: Заманауи химияның негізгі бағыттары

Пререквизиттері: НРОА 5206.1 Химия пәнін оқытудың әдістемесі

Мақсаты: Магистранттарды ғылыми-техникалық, педагогикалық ақпараттық жүйесімен таныстыру, оларды өз бетінше жаңа ақпараттық технология көмегімен қажетті ақпараттарды іздеудің әдіс-тәсілдеріне үйрету.

Қысқаша сипаттамасы: Интерактивті оқытудың негізгі түрлері мен әдістері. Интерактивті тәсіл. ЖОО-да интерактивті түрдегі білім беру процесін құрудың принциптері мен әдістері. Даралау. Икемділік. Элективтілік. Контекстік тәсіл. Оқытудың заманауи интерактивті әдістері. Оқытудың проблемалық-ситуациялық әдістері. Дөңгелек үстел, пікірталас, дебаттар. Ми штормы, брейнсторминг, миға шабуыл. Искерлік және рөлдік ойындар. Case-study (нақты жағдайларды талдау, ситуациялық талдау). Шеберлік сынып. Видеоконференция.

Оқыту нәтижелері:



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

7M01509 ХИМИЯ

Элективті пәндер каталогы

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН)

БОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.

БОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жарактандыруды әзірлеу қабілетіне ие.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН)

ПОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.

ПОН 2 Тұлғаның кәсіби қасиеттерін басқару және бағалау әдістерін, білім беру ұйымдары субъектілерінің қарым-қатынас жүйесін түсіндіреді; зерттеу нәтижелерін шет тілінде баяндайды.

ПОН 3 Педагогика, психология саласында білімді қолдану дағдыларын біледі және меңгерген, оқу - тәрбие процесінде және сабақтан тыс қызметте білім алушылардың өмірі мен денсаулығын қорғауды қамтамасыз етуге дайын.

ПОН 4 Физикалық және коллоидтық химияның іргелі негіздерін, химиялық процестердің термодинамикалық негіздерін біледі.

ПОН 5 Химия ғылымының дамуының негізгі кезеңдері мен заңдылықтарын, жаңа бағыттардың пайда болуының объективті қажеттілігін түсінуді, химияның іргелі химиялық ұғымдары мен әдіснамалық аспектілері жүйесі, ғылыми танымның формалары мен әдістері, олардың химиктердің жалпы білім беретін кәсіптік даярлауындағы рөлі туралы түсініктің болуын біледі.

ПОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жарактандыруды әзірлеу қабілетіне ие.

ПОН 7 Ғылыми зерттеу бағдарламасын жасайды, оның мақсаттары мен міндеттерін негіздейді; ғылыми зерттеулерді орындау процесінде әдістемелік құралдарды қолданады; ғылыми - практикалық ақпарат алудың әртүрлі көздерімен жұмыс істейді; ғылыми зерттеулердің кезеңдерін әзірлейді; ұсыныстар мен ұсыныстарды негіздей отырып, алынған нәтижелерді талдайды

ПОН 8 Химияны оқытудың инновациялық формаларын қолдану арқылы алынған эксперименттік деректерді түсіндіреді және салыстырады және болашақ мамандардың құзыреттілігін қалыптастыруда осы формалардың рөлін көрсете алады.

Постреквизиттері: Жалпы химия мен оқыту әдістемесі

Таңдау компоненті 5

Пән: Жалпы химия мен оқыту әдістемесі

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: **MDC 504/2**

Модуль атауы: **Заманауи химияның негізгі бағыттары**

Пререквизиттері: НРОА 5206.1 Химия пәнін оқытудың әдістемесі

Мақсаты: Химия мамандығы бойынша магистранттардың бейорганикалық химия және физикалық химия, химиялық технология пәндерінен алған білімдерін пысықтау, тиянақтау.

Қысқаша сипаттамасы: Курстың пәні мен міндеттері. Оқу мен оқытудың заманауи мәселелері. Оқыту жүйесі: мақсаты, мазмұны, әдістері, ұйымдастыру формалары, құралдары, қалыптасқан білімді меңгеруді бақылау және диагностикалау. Оқыту принциптері. Химияны оқыту әдістері. Химияны оқытудың ұйымдастырушылық формалары. Химияны оқыту құралдары. Химиялық білім сапасын бағалау және диагностикалау. Жалпы химияның маңызды тақырыптарын оқыту әдістемесі.

Оқыту нәтижелері:

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН)



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ
7M01509 ХИМИЯ

Элективті пәндер каталогы

БОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.

БОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жаратқандыруды әзірлеу қабілетіне ие.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН)

ПОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.

ПОН 2 Тұлғаның кәсіби қасиеттерін басқару және бағалау әдістерін, білім беру ұйымдары субъектілерінің қарым-қатынас жүйесін түсіндіреді; зерттеу нәтижелерін шет тілінде баяндайды.

ПОН 3 Педагогика, психология саласында білімді қолдану дағдыларын біледі және меңгерген, оқу - тәрбие процесінде және сабақтан тыс қызметте білім алушылардың өмірі мен денсаулығын қорғауды қамтамасыз етуге дайын.

ПОН 4 Физикалық және коллоидтық химияның іргелі негіздерін, химиялық процестердің термодинамикалық негіздерін біледі.

ПОН 5 Химия ғылымының дамуының негізгі кезеңдері мен заңдылықтарын, жаңа бағыттардың пайда болуының объективті қажеттілігін түсінуді, химияның іргелі химиялық ұғымдары мен әдіснамалық аспектілері жүйесі, ғылыми танымның формалары мен әдістері, олардың химиктердің жалпы білім беретін кәсіптік даярлауындағы рөлі туралы түсініктің болуын біледі.

ПОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жаратқандыруды әзірлеу қабілетіне ие.

ПОН 7 Ғылыми зерттеу бағдарламасын жасайды, оның мақсаттары мен міндеттерін негіздейді; ғылыми зерттеулерді орындау процесінде әдістемелік құралдарды қолданады; ғылыми - практикалық ақпарат алудың әртүрлі көздерімен жұмыс істейді; ғылыми зерттеулердің кезеңдерін әзірлейді; ұсыныстар мен ұсыныстарды негіздей отырып, алынған нәтижелерді талдайды

ПОН 8 Химияны оқытудың инновациялық формаларын қолдану арқылы алынған эксперименттік деректерді түсіндіреді және салыстырады және болашақ мамандардың құзыреттілігін қалыптастыруда осы формалардың рөлін көрсете алады.

Постреквизиттері: жоқ

Таңдау компоненті 6

Пән: «Физикалық зерттеу әдістері» курсының оқытудың әдістемелік аспектілері

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: MDC 505/1

Модуль атауы: **Заманауи химияның негізгі бағыттары**

Пререквизиттері: FHZA 2303.1 Физика-химиялық зерттеу әдістері.

Мақсаты: Магистранттарды ғылыми-техникалық, педагогикалық ақпараттық жүйесімен таныстыру, оларды өз бетінше жаңа ақпараттық технология көмегімен қажетті ақпараттарды іздеудің әдіс-тәсілдеріне үйрету.

Қысқаша сипаттамасы: Ғылыми зерттеудің әдіснамасы мен әдістемесі. Талдаудың физика-химиялық әдістерінің сипаттамасы мен жіктелуі. Зерттеу жүргізу процесін ұйымдастыру. "Талдаудың хроматографиялық және спектроскопиялық әдістері" тақырыбын оқыту әдістемесі. Сапалы хроматографиялық талдауды жүзеге асыру тәсілдері. Сынама іріктеу және сынама дайындау. «Оптикалық әдістер» тақырыбын оқыту әдістемесі.

Оқыту нәтижелері:

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН)

БОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

7M01509 ХИМИЯ

Элективті пәндер каталогы

БОН 4 Физикалық және коллоидтық химияның іргелі негіздерін, химиялық процестердің термодинамикалық негіздерін біледі.

БОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жаратқандыруды әзірлеу қабілетіне ие.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН)

ПОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.

ПОН 2 Тұлғаның кәсіби қасиеттерін басқару және бағалау әдістерін, білім беру ұйымдары субъектілерінің қарым-қатынас жүйесін түсіндіреді; зерттеу нәтижелерін шет тілінде баяндайды.

ПОН 3 Педагогика, психология саласында білімді қолдану дағдыларын біледі және меңгерген, оқу - тәрбие процесінде және сабақтан тыс қызметте білім алушылардың өмірі мен денсаулығын қорғауды қамтамасыз етуге дайын.

ПОН 4 Физикалық және коллоидтық химияның іргелі негіздерін, химиялық процестердің термодинамикалық негіздерін біледі.

ПОН 5 Химия ғылымының дамуының негізгі кезеңдері мен заңдылықтарын, жаңа бағыттардың пайда болуының объективті қажеттілігін түсінуді, химияның іргелі химиялық ұғымдары мен әдіснамалық аспектілері жүйесі, ғылыми танымның формалары мен әдістері, олардың химиктердің жалпы білім беретін кәсіптік даярлауындағы рөлі туралы түсініктің болуын біледі.

ПОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жаратқандыруды әзірлеу қабілетіне ие.

ПОН 7 Ғылыми зерттеу бағдарламасын жасайды, оның мақсаттары мен міндеттерін негіздейді; ғылыми зерттеулерді орындау процесінде әдістемелік құралдарды қолданады; ғылыми - практикалық ақпарат алудың әртүрлі көздерімен жұмыс істейді; ғылыми зерттеулердің кезеңдерін әзірлейді; ұсыныстар мен ұсыныстарды негіздей отырып, алынған нәтижелерді талдайды

ПОН 8 Химияны оқытудың инновациялық формаларын қолдану арқылы алынған эксперименттік деректерді түсіндіреді және салыстырады және болашақ мамандардың құзыреттілігін қалыптастыруда осы формалардың рөлін көрсете алады.

Постреквизиттері: Электронды процестердің кинетикасы

Таңдау компоненті 6

Пән: Электрондық процестердің кинетикасы

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: **MDCh 505/2**

Модуль атауы: **Заманауи химияның негізгі бағыттары**

Пререквизиттері: FNZA 2303.1 Физика-химиялық зерттеу әдістері.

Мақсаты: Пәнді зерттеу нәтижесінде студенттер химиялық процестеді бақылайтын негізгі заңдарды білу және оларды келесі міндеттерді орындауға қажетті

Қысқаша сипаттамасы: Поляризация және асқын кернеу. Қос электрлік қабат. Электрокапиллярлы құбылыстар. Диффузиялық кинетика. Баяу разряд теориясы. Күрделі электрохимиялық реакциялардың кинетикасы. Электрондарды тізбекті тасымалдаумен жүретін электрохимиялық реакциялар. Металл кешендерінің қатысуымен жүретін электродты процестердің кинетикасы. Тотығу-тотықсыздану- электрондық процесс ретінде. Баяу химиялық реакция жағдайындағы электрохимиялық процестер.

Оқыту нәтижелері:

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН)

БОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ
7M01509 ХИМИЯ

Элективті пәндер каталогы

БОН 4 Физикалық және коллоидтық химияның іргелі негіздерін, химиялық процестердің термодинамикалық негіздерін біледі.

БОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жаратқандыруды әзірлеу қабілетіне ие.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН)

ПОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.

ПОН 2 Тұлғаның кәсіби қасиеттерін басқару және бағалау әдістерін, білім беру ұйымдары субъектілерінің қарым-қатынас жүйесін түсіндіреді; зерттеу нәтижелерін шет тілінде баяндайды.

ПОН 3 Педагогика, психология саласында білімді қолдану дағдыларын біледі және меңгерген, оқу - тәрбие процесінде және сабақтан тыс қызметте білім алушылардың өмірі мен денсаулығын қорғауды қамтамасыз етуге дайын.

ПОН 4 Физикалық және коллоидтық химияның іргелі негіздерін, химиялық процестердің термодинамикалық негіздерін біледі.

ПОН 5 Химия ғылымының дамуының негізгі кезеңдері мен заңдылықтарын, жаңа бағыттардың пайда болуының объективті қажеттілігін түсінуді, химияның іргелі химиялық ұғымдары мен әдіснамалық аспектілері жүйесі, ғылыми танымның формалары мен әдістері, олардың химиктердің жалпы білім беретін кәсіптік даярлауындағы рөлі туралы түсініктің болуын біледі.

ПОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жаратқандыруды әзірлеу қабілетіне ие.

ПОН 7 Ғылыми зерттеу бағдарламасын жасайды, оның мақсаттары мен міндеттерін негіздейді; ғылыми зерттеулерді орындау процесінде әдістемелік құралдарды қолданады; ғылыми - практикалық ақпарат алудың әртүрлі көздерімен жұмыс істейді; ғылыми зерттеулердің кезеңдерін әзірлейді; ұсыныстар мен ұсыныстарды негіздей отырып, алынған нәтижелерді талдайды

ПОН 8 Химияны оқытудың инновациялық формаларын қолдану арқылы алынған эксперименттік деректерді түсіндіреді және салыстырады және болашақ мамандардың құзыреттілігін қалыптастыруда осы формалардың рөлін көрсете алады.

Постреквизиттері: жоқ

Таңдау компоненті 7

Пән: Ғылыми зерттеулердің әдіснамасы мен технологиясы

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: BSR 501

Модуль атауы: Ғылыми зерттеудің негіздері

Пререквизиттері: НРОА 5206.1 Химия пәнін оқытудың әдістемесі

Мақсаты: Магистранттарды ғылыми-техникалық, педагогикалық ақпараттық жүйесімен таныстыру, оларды өз бетінше жаңа ақпараттық технология көмегімен қажетті ақпараттарды іздеудің әдіс-тәсілдеріне үйрету.

Қысқаша сипаттамасы: Ғылыми ізденістің, ғылыми зерттеулердің маңызы мен мәні. Ғылым классификациясы. Курстың басқа пәндермен байланысы. Ғылымның дифференциациясы және интеграциясы. Ғылымды жедел дамыту. Әлемнің әр түрлі елдеріндегі ғылым деңгейін анықтаудың әдістемелік негіздері. Әлемнің әр түрлі елдеріндегі ғылыми зерттеулердің даму деңгейі мен негізгі бағыттары. Қазақстандағы ғылымды ұйымдастыру. Ғылыми-зерттеу қызметінің негіздерін реттейтін заңнамалық және нормативтік-құқықтық актілер. Ғылыми зерттеудің методологиясы мен әдістемесі. Зерттеу әдістемесінің мәні. Зерттеудің принциптері мен мәселелері.

Оқыту нәтижелері:



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

7М01509 ХИМИЯ

Элективті пәндер каталогы

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН)

БОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.

БОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жарактандыруды әзірлеу қабілетіне ие.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН)

ПОН 1 Химияны оқыту саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жоспарлауға және жобалауға мүмкіндік беретін ғылым философиясы мен әдіснамасы білімін көрсетеді.

ПОН 2 Тұлғаның кәсіби қасиеттерін басқару және бағалау әдістерін, білім беру ұйымдары субъектілерінің қарым-қатынас жүйесін түсіндіреді; зерттеу нәтижелерін шет тілінде баяндайды.

ПОН 3 Педагогика, психология саласында білімді қолдану дағдыларын біледі және меңгерген, оқу - тәрбие процесінде және сабақтан тыс қызметте білім алушылардың өмірі мен денсаулығын қорғауды қамтамасыз етуге дайын.

ПОН 4 Физикалық және коллоидтық химияның іргелі негіздерін, химиялық процестердің термодинамикалық негіздерін біледі.

ПОН 5 Химия ғылымының дамуының негізгі кезеңдері мен заңдылықтарын, жаңа бағыттардың пайда болуының объективті қажеттілігін түсінуді, химияның іргелі химиялық ұғымдары мен әдіснамалық аспектілері жүйесі, ғылыми танымның формалары мен әдістері, олардың химиктердің жалпы білім беретін кәсіптік даярлауындағы рөлі туралы түсініктің болуын біледі.

ПОН 6 Білім беру мекемелерінің оқу жоспарына сәйкес бейінді білім беру үшін химия бойынша элективті курстардың тақырыптық жоспарларын құрастыру, осы курсқа мазмұн мен әдістемелік жарактандыруды әзірлеу қабілетіне ие.

ПОН 7 Ғылыми зерттеу бағдарламасын жасайды, оның мақсаттары мен міндеттерін негіздейді; ғылыми зерттеулерді орындау процесінде әдістемелік құралдарды қолданады; ғылыми - практикалық ақпарат алудың әртүрлі көздерімен жұмыс істейді; ғылыми зерттеулердің кезеңдерін әзірлейді; ұсыныстар мен ұсыныстарды негіздей отырып, алынған нәтижелерді талдайды

ПОН 8 Химияны оқытудың инновациялық формаларын қолдану арқылы алынған эксперименттік деректерді түсіндіреді және салыстырады және болашақ мамандардың құзыреттілігін қалыптастыруда осы формалардың рөлін көрсете алады.

Постреквизиттері: жоқ