

ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
www.kazmkpu.kz

ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ

Алматы
2024

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ: 6B05301 ХИМИЯ

1. ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ ПӘНДЕР ЦИКЛІНІҢ ТАҢДАУ КОМПОНЕНТТЕРІ

Таңдау компоненті 1

Пән: Құқықтық сауаттылық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: **GES -1**

Модуль атауы: Жалпы білім беретін пәндер

Пререквизиттері: Құқық негіздері (мектеп курсы)

Мақсаты: өзінің құқықтары мен міндеттерін білетін, сыбайлас жемқорлықтың кез келген көріністеріне төзбейтін заңды сауатты, заңға бағынатын тұлғаны қалыптастыру.

Қысқаша сипаттамасы: Курс құқықтық сауатты, заңға бағынатын тұлғаны қалыптастыруға бағытталған. Студенттер өздерінің құқықтары мен міндеттерін біледі және сыбайлас жемқорлыққа мүлдем төзбеушілік танытады. Студенттер өз қызметінде қазақстандық қоғамның әлеуметтік, құқықтық және этикалық нормаларын қолдана алады. Курс заңдылық түсініктерін, этикалық қағидалары мен қоғамдағы сыбайлас жемқорлықпен күрес қағидаларын дамытады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1 - Әлеуметтік-мәдени әртүрлілікті ескере отырып, қарым-қатынастың әртүрлі форматтарын пайдаланады, әл-ауқатты және инклюзивті ортаны қалыптастыруда білім берудегі теңдік пен қолжетімділік қағидаларын құрметтейді, көшбасшылық қасиеттерге ие және оларды ұжымдық әлеуетті дамыту үшін қолданады.

БОН 2 - Кәсіби тапсырмаларды орындау үшін өзін-өзі реттеу мен рефлексияға қабілетті, жоғары деңгейдегі сыни және шығармашылық ойлау дағдыларын меңгерген.

БОН 3 - Сандық технологияларды зерттеулер мен қолдануда әдеп және құқықтық нормаларды сақтайды және біледі. Сандық ақпаратпен және деректерді қорғаумен жұмыс істеу кезінде қауіпсіздік шараларын қолданады, сандық ресурстарды белсенді, қауіпсіз және әдепті пайдалануға ықпал етеді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 - Қоғам өміріндегі құқықтық мәдениеттің маңызы мен рөлін, оның жеке тұлғаның саяси мәдениетімен байланысын және сыбайлас жемқорлықтың негізгі анықтамаларын білу;

ПОН 2 - Адамның ажырамас құқықтарын қамтамасыз ету жолындағы негізгі кедергілерді талдау; адам құқықтарының жеке өміріндегі және қоғам өміріндегі рөлі;

ПОН 3 - Алған білімдерін саяси талдауда, мемлекеттік билік органдарының, саяси және қоғамдық ұйымдардың қызметінде қолдану, сыбайлас жемқорлыққа және оған қарсы іс-қимылға байланысты проблемаларды талдау;

ПОН 4 - Құқықтық мәдениет пен қоғамға қарым-қатынас тәсілі ретінде диалогқа қабілетті болу.

Постреквизиттері: жоқ

Таңдау компоненті 1

Пән: Экология және тұрақты даму

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: **GES -1**

Модуль атауы: Жалпы білім беретін пәндер

Пререквизиттері: Биология (мектеп бағдарламасы)

Мақсаты: Студенттердің экологиялық дағдыларын дамыту, заманауи экологиялық мәселелерді шешу, қоғам мен табиғат арасындағы қарым-қатынасты нығайту, сондай-ақ экологиялық сана мен қоршаған ортаны қорғауға жауапкершілікті арттыру арқылы олардың белсенді және жауапты азаматтар ретінде қалыптасуын қамтамасыз ету.

Қысқаша сипаттамасы: курс студенттердің экологиялық дағдыларын дамытуға, заманауи экологиялық мәселелерді шешуге, қоғам мен табиғат арасындағы қарым-қатынасты дамыту жолдарын қалыптастыруға, студенттердің экологиялық санасын және қоршаған ортаны қорғауға жауапкершілігін арттыруға бағытталған. Нәтижесінде студенттер экологиялық тенденцияларды талдау және басым бағыттарды қалыптастыру, табиғатты қорғау бойынша нақты міндеттерді қою арқылы өмірлік маңызды тұрақтылықты сақтауды үйренеді. Сондай-ақ студенттер қазіргі заманғы экологиялық саясаттың негізгі бағыттарын, жаһандық, аймақтық және жергілікті деңгейде экологиялық проблемаларды шешудің практикалық тәсілдерін анықтай алады, сонымен қатар тұрақты даму мақсаттарына жету үшін табиғи ортаның сапасын басқарудың әртүрлі құралдарын қолдана алады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1 - Әлеуметтік-мәдени әртүрлілікті ескере отырып, қарым-қатынастың әртүрлі форматтарын пайдаланады, әл-ауқатты және инклюзивті ортаны қалыптастыруда білім берудегі теңдік пен қолжетімділік қағидаларын құрметтейді, көшбасшылық қасиеттерге ие және оларды ұжымдық әлеуетті дамыту үшін қолданады.

БОН 2 - Кәсіби тапсырмаларды орындау үшін өзін-өзі реттеу мен рефлексияға қабілетті, жоғары деңгейдегі сыни және шығармашылық ойлау дағдыларын меңгерген.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 - Экологиялық білім мен дағдыларды меңгеру: Студенттер экологиялық проблемалар мен тұрақты даму принциптері туралы терең білім алады, экологиялық мониторинг жүргізу және деректерді талдау дағдыларын меңгереді.

ПОН 2 - Экологиялық жауапкершілік және белсенділік: Студенттер қоршаған ортаны қорғау жөніндегі жауапкершілікті сезініп, экологиялық іс-шараларға белсенді қатысуға ынталы болады, қоғамда экологиялық өзгерістер жасауға ұмтылады.

ПОН 3 - Қоғам мен табиғат арасындағы өзара байланысты түсіну: Студенттер қоғам мен табиғат арасындағы қарым-қатынасты түсініп, экологиялық этика мен тұрақты даму стратегияларын қалыптастыра отырып, әлеуметтік және экологиялық проблемаларды шешуге қабілетті болады.

Постреквизиттері: жоқ

Таңдау компоненті 1

Пән: Экономика және кәсіпкерлік негіздері

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: GES -1

Модуль атауы: Жалпы білім беретін пәндер

Пререквизиттері: Кәсіпкерлік және бизнес негіздері (мектеп курсы)

Мақсаты: студенттерді экономика және кәсіпкерлік негіздерімен, ұғымдық аппарат және бизнесті жүргізудің негізгі нысандарымен таныстыру.

Қысқаша сипаттамасы: Пән студенттердің кәсіпкерлік дағдылары мен іскерлік ойлауын қалыптастыруға бағытталған. Студенттер экономиканың, кәсіпкерлік қызметті жүзеге асыру шарттарын, оның ішкі және сыртқы ортасының заңдылықтарымен жан-жақты танысу арқылы бизнес-жоспар, жеке бизнесті құру және өз бизнесін сәтті жүргізу дағдыларына ие болады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1 - Әлеуметтік-мәдени әртүрлілікті ескере отырып, қарым-қатынастың әртүрлі форматтарын пайдаланады, әл-ауқатты және инклюзивті ортаны қалыптастыруда білім берудегі теңдік пен қолжетімділік қағидаларын құрметтейді, көшбасшылық қасиеттерге ие және оларды ұжымдық әлеуетті дамыту үшін қолданады.

БОН 2 - Кәсіби тапсырмаларды орындау үшін өзін-өзі реттеу мен рефлексияға қабілетті, жоғары деңгейдегі сыни және шығармашылық ойлау дағдыларын меңгерген.

БОН 3 - Сандық технологияларды зерттеулер мен қолдануда әдеп және құқықтық нормаларды сақтайды және біледі. Сандық ақпаратпен және деректерді қорғаумен жұмыс істеу кезінде қауіпсіздік шараларын қолданады, сандық ресурстарды белсенді, қауіпсіз және әдепті пайдалануға ықпал етеді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 - Экономика және кәсіпкерлік қызмет саласындағы негізгі ұғымдарды білу;

ПОН 2 - Қажетті экономикалық ақпаратты таба және пайдалана білу; ұйымдардың ұйымдық-құқықтық нысандарын анықтау;

ПОН 3 - Ұйымның материалдық, еңбек және қаржы ресурстарының құрамын анықтау;

ПОН 4 - Бизнес-идеяны бағалау және бизнес-жоспар әзірлеу.

Постреквизиттері: жоқ

Таңдау компоненті 1

Пән: Көшбасшылық негіздері және инновацияларға бейімделу

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: GES -1

Модуль атауы: Жалпы білім беретін пәндер

Пререквизиттері: жоқ

Мақсаты: пәнді игеру барысында студент мақсат пен міндеттерді қою, топтық жұмысты уақытында жоспарлау, мәселелерді шешу, жауапкершілікті сезіну және тиімді қарым-қатынас орнату дағдыларын дамытады

Қысқаша сипаттамасы: Пәнді игеру арқылы әрбір студент жеке тұлға ретінде көшбасшылық қасиеттерін ашу және дамыту, инновациялық үдерістерден туындаған жаңалықтарға бейімделу дағдыларын дамыту, сонымен бірге ғылыми-техникалық үдерістер нәтижелерін кәсіби қызметінде қолдана алу мүмкіндіктеріне үйренеді. Басқарудағы көшбасшылық қасиеттер мен адами фактордың кәсіпті жағдайы мен даму перспективаларын оқып біледі.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1 - Әлеуметтік-мәдени әртүрлілікті ескере отырып, қарым-қатынастың әртүрлі форматтарын пайдаланады, әл-ауқатты және инклюзивті ортаны қалыптастыруда білім берудегі теңдік пен қолжетімділік қағидаларын құрметтейді, көшбасшылық қасиеттерге ие және оларды ұжымдық әлеуетті дамыту үшін қолданады.

БОН 2 - Кәсіби тапсырмаларды орындау үшін өзін-өзі реттеу мен рефлексияға қабілетті, жоғары деңгейдегі сыни және шығармашылық ойлау дағдыларын меңгерген.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Қазіргі заманғы ғылыми әдістерді пайдалана отырып, ҚР-да және шетелде менеджмент-тің заманауи жетістіктері саласындағы теориялық және қолданбалы зерттеулерді түсінеді;

ПОН 2 – Өз бетше және ұжымда тиімді жұмыс істеуді біледі;
ПОН 3 – Өз бетінше оқиды және кәсіби қызметтің барлық кезеңінде біліктілігін үздіксіз арттырады;
ПОН 4 – Ұйымдастыру-басқару қызметі саласында кәсіби білімін қолданады.
Постреквизиттері: жоқ

Таңдау компоненті 1

Пән: Эмоционалды интеллект

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: **GES -1**

Модуль атауы: Жалпы білім беретін пәндер

Пререквизиттері: жоқ

Мақсаты: білім алушылардың эмоционалды интеллектісі мен soft skills диагностикасы мен дамуының заманауи әдістерін, оның ішінде қашықтықтан оқыту форматында білу және қолдана білу.

Қысқаша сипаттамасы: Пән Қазақстанның мемлекеттік білім беру саясатының стратегиялық бағдарлары мен басым бағыттары контекстіндегі педагогтың тьютор рөлін игеруіне бағытталған. Студенттер қазіргі мектептің білім беру процесіндегі эмоционалды интеллекті мен «ікемді құзыреттіліктердің» орнын анықтайды. Ікемді дағдыларды, соның ішінде оны цифрлық ортада дамытуды ескере отырып, білім беру қызметін ұйымдастырудың заманауи әдіс-тәсілдері мен технологияларын қолдана алады. Әртүрлі жастағы оқушылардың эмоционалды интеллектісін бағалау мен дамытудың технологияларын меңгереді.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1 - Әлеуметтік-мәдени әртүрлілікті ескере отырып, қарым-қатынастың әртүрлі форматтарын пайдаланады, әл-ауқатты және инклюзивті ортаны қалыптастыруда білім берудегі теңдік пен қолжетімділік қағидаларын құрметтейді, көшбасшылық қасиеттерге ие және оларды ұжымдық әлеуетті дамыту үшін қолданады.

БОН 2 - Кәсіби тапсырмаларды орындау үшін өзін-өзі реттеу мен рефлексияға қабілетті, жоғары деңгейдегі сыни және шығармашылық ойлау дағдыларын меңгерген.

БОН 3 - Сандық технологияларды зерттеулер мен қолдануда әдеп және құқықтық нормаларды сақтайды және біледі. Сандық ақпаратпен және деректерді қорғаумен жұмыс істеу кезінде қауіпсіздік шараларын қолданады, сандық ресурстарды белсенді, қауіпсіз және әдепті пайдалануға ықпал етеді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Soft skills-тің дамуын ескере отырып, білім беру қызметін ұйымдастырудың заманауи әдістері мен технологиялары, ікемді дағдыларды диагностикалау мен бағалау, жеке білім беру бағыттарын қалыптастыру және топтық қызметті ұйымдастыру әдістері;

ПОН 2 – Ікемді дағдыларды дамытуды ескере отырып, оның ішінде цифрлық ортада білім беру қызметін ұйымдастырудың заманауи әдістері мен технологияларын қолдану;

ПОН 3 – Skillfolio платформасында ікемді дағдылардың soft skills кешенді диагностикасын жүргізу, нәтижелерді түсіндіру және оларды оқытудың жеке де, топтық та нысандарында дамыту қабілеті бар.

Постреквизиттері: жоқ

Таңдау компоненті 1

Пән: Математикалық статистика негіздері

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: **GES -1**

Модуль атауы: Жалпы білім беретін пәндер

Пререквизиттері: математика (мектеп бағдарламасы)

Мақсаты: студенттерді жүйелі ойлаудың формалары мен заңдылықтарымен таныстыру, студенттерді жүйелі ойлауға үйрету, оларда негізделген дәлелдеу дағдыларын дамытуға көмектесу.

Қысқаша сипаттамасы: Студенттер деректерді жинау, өңдеу және идеялар ұсыну процесін түсінеді, қарастырылатын объектінің немесе құбылыстың жағдайын бағалауда деректерді сандық және сапалық талдауды қолдану дағдылары қалыптасады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1 - Әлеуметтік-мәдени әртүрлілікті ескере отырып, қарым-қатынастың әртүрлі форматтарын пайдаланады, әл-ауқатты және инклюзивті ортаны қалыптастыруда білім берудегі теңдік пен қолжетімділік қағидаларын құрметтейді, көшбасшылық қасиеттерге ие және оларды ұжымдық әлеуетті дамыту үшін қолданады.

БОН 2 - Кәсіби тапсырмаларды орындау үшін өзін-өзі реттеу мен рефлексияға қабілетті, жоғары деңгейдегі сыни және шығармашылық ойлау дағдыларын меңгерген.

БОН 3 - Сандық технологияларды зерттеулер мен қолдануда әдеп және құқықтық нормаларды сақтайды және біледі. Сандық ақпаратпен және деректерді қорғаумен жұмыс істеу кезінде қауіпсіздік шараларын қолданады, сандық ресурстарды белсенді, қауіпсіз және әдепті пайдалануға ықпал етеді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Білім алушы педагогикалық-ғылыми зерттеулердің нәтижесін қорытындылап, математикалық тұрғыдан өңдеуді үйренеді.

ПОН 2 – Статистикалық-математикалық әдестерді қолдана отырып, статистикалық мәліметтерді жүйеге келтіруді, пысықтап, пайдалануды үйренеді.

ПОН 3 – Жиналған сандық көрсеткіштерді статистикалық тұрғыдан өңдейтін Хи-квадрат, SSPP және Jamovi қосымшаларын тиімді пайдалана алады.

Постреквизиттері: жоқ

Таңдау компоненті 1

Пән: Қаржылық сауаттылық

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: **GES -1**

Модуль атауы: Жалпы білім беретін пәндер

Пререквизиттері: жоқ

Мақсаты: білім алушыларда негізделген қаржылық шешімдер қабылдауға және өздерінің қаржылық әл-ауқатын қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін жеке қаржыны басқарудың білімі мен практикалық дағдыларын қалыптастыру болып табылады.

Қысқаша сипаттамасы: Пән білім алушылардың қаржы жүйесі, қаржылық тәуекелдер, қаржы институттары және олардың өнімдері туралы білімдерін игеруге бағытталған. Нәтижесінде студенттер әртүрлі дерек көздерден қаржылық ақпаратты іздеуді, талдауды, түсінуді, бағалауды үйренеді және алған ақпаратты қаржылық мәселелерді шешу үшін пайдалана алады. Жалпы бұл курс қаржылық алаяқтықтың жоғары тәуекелі жағдайында білім алушыларда сауатты, ұтымды қаржылық мінез-құлықты қалыптастырады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1 - Әлеуметтік-мәдени әртүрлілікті ескере отырып, қарым-қатынастың әртүрлі форматтарын пайдаланады, әл-ауқатты және инклюзивті ортаны қалыптастыруда білім берудегі теңдік пен қолжетімділік қағидаларын құрметтейді, көшбасшылық қасиеттерге ие және оларды ұжымдық әлеуетті дамыту үшін қолданады.

БОН 2 - Кәсіби тапсырмаларды орындау үшін өзін-өзі реттеу мен рефлексияға қабілетті, жоғары деңгейдегі сыни және шығармашылық ойлау дағдыларын меңгерген.

БОН 3 - Сандық технологияларды зерттеулер мен қолдануда әдеп және құқықтық нормаларды сақтайды және біледі. Сандық ақпаратпен және деректерді қорғаумен жұмыс істеу кезінде қауіпсіздік шараларын қолданады, сандық ресурстарды белсенді, қауіпсіз және әдепті пайдалануға ықпал етеді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 - Негізгі қаржылық ұғымдарды, қаржы нарықтарының жұмыс қағидаларын, салықтардың түрлерін, сақтандыру негіздерін, қаржы технологияларының мүмкіндіктерін білу.

ПОН 2 - Жеке бюджетті құра білу, қаржылық ұсыныстарды талдай білу, қолайлы қаржы өнімдері мен қызметтерін таңдай білу, негізделген қаржылық шешімдер қабылдай білу, өзінің қаржылық мүдделерін қорғай білу.

ПОН 3 - Қаржылық жоспарлау, инвестициялау, тәуекелдерді басқару дағдыларын меңгеру.

ПОН 4 - Күнделікті өмірде қаржылық сауаттылықты, қаржы саласында жауапты шешімдер қабылдауды көрсете білу.

Постреквизиттері: жоқ

Таңдау компоненті 1

Пән: Академиялық мақсаттағы ағылшын тілі

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: **GLC -2**

Модуль атауы: Тілдік коммуникация

Пререквизиттері: Шетел тілі

Мақсаты: білім алушылардың шет тілін оқу құралы және ғылыми академиялық қарым-қатынас негіздері ретінде меңгеруі.

Қысқаша сипаттамасы: Пән студенттерде ғылыми стильдің жанрлық түрлері туралы білімн қалыптастырады, кәсіби қызмет саласында ақпарат пен деректерді жинаудың, сақтаудың және өңдеудің заманауи әдістерін меңгертеді, сонымен қатар сөйлеу әрекетінің оқу, сөйлеу, сөйлеу. жазу, тыңдау сияқты төрт түрі бойынша академиялық байланыс дағдыларын дамытады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1 - Әлеуметтік-мәдени әртүрлілікті ескере отырып, қарым-қатынастың әртүрлі форматтарын пайдаланады, әл-ауқатты және инклюзивті ортаны қалыптастыруда білім берудегі теңдік пен қолжетімділік қағидаларын құрметтейді, көшбасшылық қасиеттерге ие және оларды ұжымдық әлеуетті дамыту үшін қолданады.

БОН 2 - Кәсіби тапсырмаларды орындау үшін өзін-өзі реттеу мен рефлексияға қабілетті, жоғары деңгейдегі сыни және шығармашылық ойлау дағдыларын меңгерген.

БОН 3 - Сандық технологияларды зерттеулер мен қолдануда әдеп және құқықтық нормаларды сақтайды және біледі. Сандық ақпаратпен және деректерді қорғаумен жұмыс істеу кезінде қауіпсіздік шараларын қолданады, сандық ресурстарды белсенді, қауіпсіз және әдепті пайдалануға ықпал етеді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Жалпы ғылыми терминдерді, түпнұсқа ғылыми мәтіндер және кәсіби сипаттағы мәтіндерді жұмыс істеуге жеткілікті көлемде біледі;

ПОН 2 – Академиялық мәтіннің/дискурстың құрылымы мен мазмұнын ұйымдастырудың ерекшеліктерін, композициялық-сөйлеу түрлерін, презентация формаларын, талдау және дәлелдеу әдістерін түсінеді;

ПОН 3 – Тақырыпты таңдауды, оның негіздемесін, өзектілігін, жаңалығы мен маңыздылығын анықтауды, зерттеу жүргізу кезеңдерін ұйымдастыруды, нәтижелерді ресімдеуді, қорытындылар мен ұсынымдарды тұжырымдауды қоса алғанда, ғылыми зерттеу жүргізе алады;

ПОН 4 – Алған білімдерін мамандық бейіні бойынша оқу және ғылыми-зерттеу қызметінде қолданады.

Постреквизиттері: жоқ

Таңдау компоненті 1

Пән: Академиялық жазылым

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: **GLC -2**

Модуль атауы: Тілдік коммуникация

Пререквизиттері: Шетел тілі

Мақсаты: студенттердің академиялық жазу теориясын жүйе ретінде, сондай-ақ академиялық жазу тұжырымдамалары мен модельдерін меңгеруі.

Қысқаша сипаттамасы: Академиялық жазылым пәні білім алушыларды функционалды стиль түрлері мен ғылыми мақала жазу, салалық пәндік терминология, іс-қағаздарын жүргізу, академиялық сауаттылық дағдысын қалыптастырады. Сондай-ақ ғылыми баяндамалар жасауға, мәтіндерді кәсіби тұрғыдан талдай білуге, сыни ойлауға, плагиаттан сақтану жолдарын меңгертеді және ғылыми деректер қорынан ақпаратты табуға, жазба жұмысын жүйеліндіруге машықтанады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1 - Әлеуметтік-мәдени әртүрлілікті ескере отырып, қарым-қатынастың әртүрлі форматтарын пайдаланады, әл-ауқатты және инклюзивті ортаны қалыптастыруда білім берудегі теңдік пен қолжетімділік қағидаларын құрметтейді, көшбасшылық қасиеттерге ие және оларды ұжымдық әлеуетті дамыту үшін қолданады.

БОН 2 - Кәсіби тапсырмаларды орындау үшін өзін-өзі реттеу мен рефлексияға қабілетті, жоғары деңгейдегі сыни және шығармашылық ойлау дағдыларын меңгерген.

БОН 3 - Сандық технологияларды зерттеулер мен қолдануда әдеп және құқықтық нормаларды сақтайды және біледі. Сандық ақпаратпен және деректерді қорғаумен жұмыс істеу кезінде қауіпсіздік шараларын қолданады, сандық ресурстарды белсенді, қауіпсіз және әдепті пайдалануға ықпал етеді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Академиялық жазу модельдерін, ғылыми мәтіннің логикалық және синтаксистік ережелерін, ғылыми мәтінді орындау әдістемесін біледі;

ПОН 2 – Материалды жинауды және өңдеуді, жұмысты құрылымдауды және библиографиялық дереккөздерді сипаттауды біледі;

ПОН 3 – Таңдалған ғылыми зерттеу тақырыбының өзектілігін, теориялық және практикалық маңыздылығын негіздей алады және оның нәтижелерін ұсына алады;

ПОН 4 – Мақаланың, рефераттың, эссенің, дипломдық жобаның ғылыми мәтінін жазу бойынша жұмыс әдістемесін меңгереді.

Постреквизиттері: жоқ

Таңдау компоненті 1

Пән: Кәсіби этика және сәйкестік

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: **GER – 3**

Модуль атауы: Жаһандық этика және ғылыми зерттеулер

Пререквизиттері: жоқ

Мақсаты: студенттерді кәсіби педагогикалық ортада қабылданған көзқарастармен, құндылықтармен, білімдермен, сенімдермен және дағдылармен таныстыру.

Қысқаша сипаттамасы: Студенттер педагогикалық немесе басқа да қызмет аясында көшбасшылық және белсенділік дағдыларын, Қазақстанның ұлттық және мәдени құндылықтарына деген сүйіспеншілігін дамытады, кәсіби этикамен танысады, оны құндылық ретінде қабылдай отырып, қатаң сақтауды үйренеді. Студенттер мансап жолын жоспарлай отырып, өзін-өзі талдау және өзін-өзі басқару дағдыларын дамытады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1 - Әлеуметтік-мәдени әртүрлілікті ескере отырып, қарым-қатынастың әртүрлі форматтарын пайдаланады, әл-ауқатты және инклюзивті ортаны қалыптастыруда білім берудегі теңдік пен қолжетімділік қағидаларын құрметтейді, көшбасшылық қасиеттерге ие және оларды ұжымдық әлеуетті дамыту үшін қолданады.

БОН 2 - Кәсіби тапсырмаларды орындау үшін өзін-өзі реттеу мен рефлексияға қабілетті, жоғары деңгейдегі сыни және шығармашылық ойлау дағдыларын меңгерген.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Топта жұмыс істей білу, толерантты болу әлеуметтік, этникалық, діни және мәдени айырмашылықтарды білу.

ПОН 2 – Кәсіби этика мен сәйкестілік саласындағы классикалық және заманауи теорияларды біледі;

ПОН 3 – Кәсіби мәселелерді шешуде пәндік салада теориялық білім мен практикалық дағдыларды қолдана алады;
Постреквизиттері: жоқ

Таңдау компоненті 1

Пән: Жасанды интеллект негіздері

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: GER – 3

Модуль атауы: Жаһандық этика және ғылыми зерттеулер

Пререквизиттері: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар

Мақсаты: жасанды интеллект (АІ) саласындағы теориялық білім мен дағдыларды және жасанды интеллекттің заманауи құралдары мен әдістерін қолданудың практикалық дағдыларын қалыптастыру.

Қысқаша сипаттамасы: ұл пәнді оқудың мақсаты жасанды интеллект (ЖИ) саласындағы теориялық білім мен дағдыларды және жасанды интеллекттің заманауи құралдары мен әдістерін қолданудың практикалық дағдыларын қалыптастыру. Студенттер АІ туралы негізгі түсініктермен танысады; негізгі АІ тұжырымдамалары мен әдістерін үйренеді; негізгі интеллектуалды бағдарламалық жүйелерде ЖИ ұсынылған теорияларын, әдістері мен принциптерін қолдану қабілетін алады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1 - Әлеуметтік-мәдени әртүрлілікті ескере отырып, қарым-қатынастың әртүрлі форматтарын пайдаланады, әл-ауқатты және инклюзивті ортаны қалыптастыруда білім берудегі теңдік пен қолжетімділік қағидаларын құрметтейді, көшбасшылық қасиеттерге ие және оларды ұжымдық әлеуетті дамыту үшін қолданады.

БОН 2 - Кәсіби тапсырмаларды орындау үшін өзін-өзі реттеу мен рефлексияға қабілетті, жоғары деңгейдегі сыни және шығармашылық ойлау дағдыларын меңгерген.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 - жасанды интеллекттің негізгі тұжырымдамаларын (Машиналық оқыту, нейрондық желілер, табиғи тілді өңдеу), АІ алгоритмдері мен құралдары туралы біледі.

ПОН 2 - өз саласының қажеттіліктеріне бейімделген қарапайым АІ құралдарын (мысалы, чатботтар, ұсыныс жүйелері, қосымшаларды) жасайды алады.

ПОН 3 - нақты міндеттерді шешу үшін ЖИ-дің практикалық құралдары мен әдістерін пайдалана алады.

Постреквизиттері: жоқ

2. БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІНІҢ ТАҢДАУ КОМПОНЕНТТЕРІ

Таңдау компоненті 1

Пән: Элементтер химиясы

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: FCh-4

Модуль атауы: Химияның іргелі негіздері

Пререквизиттері: Бейорганикалық химия 1,2

Мақсаты: Химиялық элементтердің периодтық жүйесі элементтерінің электрондық құрылымын зерттеу. Д.И.Менделеев, олардың химиялық және физикалық қасиеттері, алыну және қолдану әдістері.

Қысқаша сипаттамасы: Курс периодтық жүйенің химиялық элементтерінің және олар түзетін қосылыстардың құрылымын, қасиеттерін, құрылысы мен қасиеттері арасындағы байланыстарды; химиялық эксперимент техникасы бойынша; маңызды бейорганикалық қосылыстарды алудың зертханалық және өндірістік әдістері бойынша білім береді. Пәнді меңгеру кезінде студенттер химиялық есептерді шығаруда элементтер химиясының негізгі ұғымдары мен заңдарын қолданады; заттардың элементтік құрамына қарай ең ықтимал қасиеттерін анықтайды, зертханада химиялық тәжірибелер жүргізу әдістемесін меңгереді; зертханада маңызды бейорганикалық қосылыстарды алудың ең танымал әдістерін; эксперимент кезіндегі қауіпсіздік шараларын; химиялық цикл пәндерін одан әрі тереңдетіп оқу үшін химия ғылымының негіздері.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – Бейорганикалық және органикалық химияның іргелі бөлімдерінің теориясының негіздерін меңгеру; химиялық заттардың, алифатты, циклдік және макромолекулалық қосылыстардың құрылымы мен қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын және себептерін негіздей білу

БОН 6 – Химиялық тәжірибелерді құру және олардың нәтижелерін түсіндіру дағдыларын меңгереді.

БОН 9 – Физика-химиялық және хроматографиялық әдістермен талдау бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды меңгеру; кәсіби қызметте эксперименттер жүргізу кезінде заманауи аналитикалық жабдықты сауатты пайдалана білу

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Химиялық элементтермен және олардың жаңа қырлары туралы толығырақ біледі.

ПОН 2 – Элементтердің периодтық кестедегі қасиеттерінің өзгерісін сипаттап және кванттық физикалық тұрғыда теориялық талдау жасай алады.

ПОН 3 – Химиялық элементтерге алынуы мен химия-физикалық қасиеттеріне эксперимент жүргізе алады.

ПОН 4 – Зертханада улылығы, тұтанғыштығы жағынан әртүрлі химиялық элементтермен жұмыс жасау дағдыларын қалыптастырады.

ПОН 5 – Химиялық сауатты тұлға ретінде олар элементтерді зерттеп, тәуелсіз пікір қалыптастыра алады.

Постреквизиттері: Ғылыми зерттеулер негіздері.

Пән: Трансуранды элементтер химиясы

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: FCh-4

Модуль атауы: Химияның іргелі негіздері

Пререквизиттері: Бейорганикалық химия 1

Мақсаты: Студенттерге трансурандық химиялық элементтер мен олардың қосылыстарының қасиеттері туралы білім беру.

Қысқаша сипаттамасы: Пән радиоактивті изотоптардың, трансурандық элементтер мен заттардың химиясын, заңдар мен олардың физико-химиялық өткізілуін, ядролық айналулар химиясын және олармен бірге жүретін физика-химиялық процестерді зерттейді. Сондай-ақ, трансуран элементтерін өндірудің технологиялық сызбаларын құру қабілетін қалыптастырады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – Бейорганикалық және органикалық химияның іргелі бөлімдерінің теориясының негіздерін меңгеру; химиялық заттардың, алифатты, циклдік және макромолекулалық қосылыстардың құрылымы мен қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын және себептерін негіздей білу.

БОН 6 – Химиялық тәжірибелерді құру және олардың нәтижелерін түсіндіру дағдыларын меңгереді.

БОН 11 – Химиялық және нанохимиялық заттарды олардың қоршаған орта мен адам үшін қауіпсіздігі тұрғысынан алудың қолданыстағы тәжірибелік әдістері мен технологияларын талдау жасау.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1-трансуранды элементтер мен олардың қосылыстарын сипаттау үшін химиялық байланыстар теориясын қолдана біледі.

ПОН 2-элементтердің химиялық қасиеттерін сипаттайды, оларды алу жолдарын біледі.

ПОН 3-қауіпсіздік ережелерін сақтай отырып, химиялық эксперимент дайындау және жүргізе алады.

ПОН 4-трансуранды элементтерінің зиянды және пайдалы жақтарын талдаумен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастырады.

ПОН 5-элементтерді синтездеу және талдау түрлерін зерттеуге қабілетті.

Постреквизиттері: Ғылыми зерттеулер негіздері.

Таңдау компоненті 2

Пән: Сапалық анализ

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: FCh-4

Модуль атауы: Химияның іргелі негіздері

Пререквизиттері: Бейорганикалық химия 1, Бейорганикалық химия 2

Мақсаты: Қазіргі аналитикалық химияның жалпы теориялық негіздерін және сапалы талдауды және алған теориялық білімдерін қолдана отырып оқыту.

Қысқаша сипаттамасы: Курс студенттерге заманауи жоғары сапалы жартылай микроанализдің теориялық негіздерін береді, катиондар мен аниондардың аналитикалық реакциялары туралы терең білім береді; оларды аналитикалық химияда қолданылатын химиялық реакциялардың механизмдерінің жалпы принциптерімен, элементтер мен олардың қосылыстарын бөлу, концентрациялау және сапалық анықтау әдістерімен таныстырылады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 6 – Химиялық тәжірибелерді құру және олардың нәтижелерін түсіндіру дағдыларын меңгереді.

БОН 7 – Іргелі теориялық білімдер негізінде физикалық және химиялық әдістердің мүмкіндіктерін бағалай, нақты практикалық тапсырмаға сәйкес әдісті орынды таңдай алады, эксперименттер жүргізу кезінде заманауи аналитикалық жабдықты сауатты пайдалана алады, зерттеу нәтижелерін математикалық түрде өңдейді, органикалық қосылыстарды синтездей алады, органикалық қосылыстардың сапалық және сандық талдауын жүргізеді.

БОН 9 – Физика-химиялық және хроматографиялық әдістермен талдау бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды меңгеру; кәсіби қызметте эксперименттер жүргізу кезінде заманауи аналитикалық жабдықты сауатты пайдалана білу.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – сапалық анализде қолданылатын химиялық реакциялардың негізгі түрлерін анықтау;

ПОН 2 – ерітінділер теориясын, әлсіз және күшті электролиттердің қасиеттерін, белсенділігін, тепе-теңдік константаларын түсіндіру;

ПОН 3 – гидролиз теориясының негізгі ережелерін, буферлік әсер ету механизмін қолданыңыз;

ПОН 4 – аниондар мен катиондардың аналитикалық топтарын ажырату, топтық реагентті таңдау;

ПОН 5 – катиондар мен аниондарды жүйелі және бөлшек талдауды жоспарлау;

ПОН 6 – сапалы талдауды ұсыну, тиісті қорытынды жасау, есептеу, талдау нәтижелерін математикалық өңдеу;

ПОН 7 –талдау жүргізу әдістемесіне сәйкес катиондар, аниондар ашу бойынша зертханалық жұмыстың орындалуын қорғау.

Постреквизиттері: Химиялық технология.

Пән: Хроматографиялық зерттеу әдістері

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: FCh-4

Модуль атауы: Химияның іргелі негіздері

Пререквизиттері: Бейорганикалық химия 1, Бейорганикалық химия 2

Мақсаты: Заттың әртүрлі қоспалардағы химиялық құрамын анықтау мен бөлуде студенттің аналитикалық дағдыларын қалыптастыру.

Қысқаша сипаттамасы: Анализдің негізгі химиялық әдістерін (титриметриялық, гравиметриялық), бөлу және концентрациялау әдістерін, метрологиялық аспектілерін және химиялық талдау объектілерін оқу; талдаудың қазіргі аспаптық (спектроскопиялық, электрохимиялық, хроматографиялық және физикалық) әдістерінің теориялық негіздері мен қолдану салалары қарастырылады. Тәжірибелік сабақтар химиялық талдаудың әртүрлі әдістерінде заманауи аналитикалық жабдықта жұмыс істеудің тәжірибелік дағдыларын алуға бағытталған.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 6 – Химиялық тәжірибелерді құру және олардың нәтижелерін түсіндіру дағдыларын меңгереді.

БОН 7 – Іргелі теориялық білімдер негізінде физикалық және химиялық әдістердің мүмкіндіктерін бағалай, нақты практикалық тапсырмаға сәйкес әдісті орынды таңдай алады, эксперименттер жүргізу кезінде заманауи аналитикалық жабдықты сауатты пайдалана алады, зерттеу нәтижелерін математикалық түрде өңдейді, органикалық қосылыстарды синтездей алады, органикалық қосылыстардың сапалық және сандық талдауын жүргізеді.

БОН 9 – Физика-химиялық және хроматографиялық әдістермен талдау бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды меңгеру; кәсіби қызметте эксперименттер жүргізу кезінде заманауи аналитикалық жабдықты сауатты пайдалана білу.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – талданатын объектінің сандық және сапалық құрамын анықтайды

ПОН 2 – кейбір реакциялардың кинетикасын зерттейді

ПОН 3 – аналитикалық химияның әдістерін ажыратады: химиялық, физика-химиялық және физикалық

ПОН 4 – аналитикалық құралдарды қолданады: аналитикалық таразылар, рН-метр, потенциометр

ПОН 5 – анықталған компонентті әртүрлі бөлу әдістерімен бөледі

ПОН 6 – заттың құрамы туралы зертханалық нәтижелер негізінде бағалайды және дәлелдейді

ПОН 7 – заттарды анықтаудың жаңа әдістері туралы ақпаратты ғылыми іздейді.

Постреквизиттері: Химиялық технология.

Таңдау компоненті 3

Пән: Сандық анализ

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: FCh-4

Модуль атауы: Химияның іргелі негіздері

Пререквизиттері: Бейорганикалық химия 1, Элементтер химиясы

Мақсаты: Сандық талдау әдістеріне оқыту: сынамаларды іріктеу, сынамаларды талдауға дайындау; сандық талдаудың теориялық негіздерін оқыту: гетерогенді процестердегі тепе-теңдік, талдаудың гравиметриялық әдісі, қышқыл негізді титрлеу, сирек оксиметрия, комплексонометрия, тұндыру әдісі.

Қысқаша сипаттамасы: Курс студенттерді қазіргі сандық талдаудың теориялық негіздерімен таныстырады, элементтер мен олардың қосылыстарын анықтаудың сандық (химиялық және бірқатар физика-химиялық) әдістері туралы терең білім береді және оларды осы талдау әдістерімен өздік жұмыс істеуге дайындайды.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 6 – Химиялық тәжірибелерді құру және олардың нәтижелерін түсіндіру дағдыларын меңгереді.

БОН 7 – Іргелі теориялық білімдер негізінде физикалық және химиялық әдістердің мүмкіндіктерін бағалай, нақты практикалық тапсырмаға сәйкес әдісті орынды таңдай алады, эксперименттер жүргізу кезінде заманауи аналитикалық жабдықты сауатты пайдалана алады, зерттеу нәтижелерін математикалық түрде өңдейді, органикалық қосылыстарды синтездей алады, органикалық қосылыстардың сапалық және сандық талдауын жүргізеді.

БОН 9 – Физика-химиялық және хроматографиялық әдістермен талдау бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды меңгеру; кәсіби қызметте эксперименттер жүргізу кезінде заманауи аналитикалық жабдықты сауатты пайдалана білу.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – талданатын объектінің сандық және сапалық құрамын анықтайды

ПОН 2 – кейбір реакциялардың кинетикасын зерттейді

ПОН 3 – аналитикалық химияның әдістерін ажыратады: химиялық, физика-химиялық және физикалық

ПОН 4 – аналитикалық құралдарды қолданады: аналитикалық таразылар, рН-метр, потенциометр

ПОН 5 – анықталған компонентті әртүрлі бөлу әдістерімен бөледі

Постреквизиттері: Химиялық синтез, Жалпы химия

Пән: Метрология және стандарттау негіздері

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: FCh-4

Модуль атауы: Химияның іргелі негіздері

Пререквизиттері: : Сапалық анализ

Мақсаты: Химияда қолданылатын метрологиялық және стандарттау негіздерін игеру.

Қысқаша сипаттамасы: Курс қазіргі заманғы химиялық талдаудың метрологиясының негізгі ұғымдары мен түсініктері туралы түсінік береді, студенттерді есептердің кең класын шешуге үйретеді, математикалық статистика әдістерін ғылыми қызметте тиімді қолдану тәжірибесін береді. Химиялық өнімдерді сақтау, өңдеу, стандарттау саласында түсінік, білім, дағдыны қалыптастырады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – Бейорганикалық және органикалық химияның іргелі бөлімдерінің теориясының негіздерін меңгеру; химиялық заттардың, алифатты, циклдік және макромолекулалық қосылыстардың құрылымы мен қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын және себептерін негіздей білу.

БОН 7 – Іргелі теориялық білімдер негізінде физикалық және химиялық әдістердің мүмкіндіктерін бағалай, нақты практикалық тапсырмаға сәйкес әдісті орынды тандай алады, эксперименттер жүргізу кезінде заманауи аналитикалық жабдықты сауатты пайдалана алады, зерттеу нәтижелерін математикалық түрде өңдейді, органикалық қосылыстарды синтездей алады, органикалық қосылыстардың сапалық және сандық талдауын жүргізеді.

БОН 9 – Физика-химиялық және хроматографиялық әдістермен талдау бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды меңгеру; кәсіби қызметте эксперименттер жүргізу кезінде заманауи аналитикалық жабдықты сауатты пайдалана білу.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – химиялық талдаудың метрологиясының негізгі ұғымдары мен түсініктері туралы түсінік береді;

ПОН 2 – студенттерді есептердің кең класын шешуге үйретеді;

ПОН 3 – ауытқулардың себептерін табыңыз, тапсырмаға алдын-ала есептеулер жүргізіңіз, эксперимент жоспарын жасаңыз, эксперимент нәтижелерін алдын-ала есептеулермен салыстырыңыз, эксперимент пен есептеулерді нақтылаңыз және әрекетті қайталаңыз;

ПОН 4 – математикалық статистика әдістерін ғылыми қызметте тиімді қолдану тәжірибесін үйренеді.

ПОН 5 – эксперименттік есептерді шешуде физикалық әдістерді қолданудың оңтайлы жағдайларын анықтау.

Постреквизиттері: Химиялық технология

Таңдау компоненті 4

Пән: Жоғары математика

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: FCh -4

Модуль атауы: Химияның іргелі негіздері

Пререквизиттері: Математика (мектеп курсы)

Мақсаты: студенттерді жоғары математиканың келесі салаларындағы сызықтық алгебра, аналитикалық геометрия, бір және көп айнымалы функциялардың дифференциалдық және интегралдық есептеулері, ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика бойынша білімдерін тереңдету.

Қысқаша сипаттамасы: кәсіби қызметінде кездесетін қолданбалы есептерді математикалық тілге аударады және шеше алады; алынған нәтижелерді талдап, қорытынды жасайды.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1 – Әлеуметтік-мәдени әртүрлілікті ескере отырып, қарым-қатынастың әртүрлі форматтарын пайдаланады, әл-ауқатты және инклюзивті ортаны қалыптастыруда білім берудегі теңдік пен қолжетімділік қағидаларын құрметтейді, көшбасшылық қасиеттерге ие және оларды ұжымдық әлеуетті дамыту үшін қолдана алады.

БОН 3- Сандық технологияларды зерттеулер мен қолдануда әдеп және құқықтық нормаларды сақтайды және біледі. Сандық ақпаратпен және деректерді қорғаумен жұмыс істеу кезінде қауіпсіздік шараларын қолданады, сандық ресурстарды белсенді, қауіпсіз және әдепті пайдалануға ықпал етеді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – негізгі ұғымдар, анықтамалар, формулалар, теоремалар және аталған бөлімдердің мәселелерін шешу әдістері туралы біледі;

ПОН 2 – қолданбалы есептерді шешуде заманауи математикалық әдістерді қолдана алады;

ПОН 3 – математикалық әдістерді қолдана отырып, инженерлік есептерді шеше алады;

ПОН 4 – нақты техникалық есептерді шешу үшін математикалық модельдеу әдістерін таңдағанда;

ПОН 5 – логикалық ойлау мен математикалық мәдениетті дамытады.

Постреквизиттері: Жок.

Пән: Қолданбалы математика

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: FCh -4

Модуль атауы: Химияның іргелі негіздері

Пререквизиттері: Математика (мектеп курсы)

Мақсаты: студенттердің жеке тұлғасын қалыптастыру, олардың интеллектісі мен логикалық, алгоритмдік ойлау қабілетін дамыту; кәсіби мүмкіндіктерін кеңейту; химия саласындағы математиканың рөлі мен орнын анықтау.

Қысқаша сипаттамасы: математиканың мәнімен, танымдық мүмкіндіктерімен, практикалық маңызымен танысады; математикалық есептерді оқуға және шешуге үйрету; әртүрлі процестердің математикалық сипаттамасын құрудың жалпы принциптерін және оларды талдау әдістерін зерттейді.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1 – Әлеуметтік-мәдени әртүрлілікті ескере отырып, қарым-қатынастың әртүрлі форматтарын пайдаланады, әл-ауқатты және инклюзивті ортаны қалыптастыруда білім берудегі теңдік пен қолжетімділік қағидаларын құрметтейді, көшбасшылық қасиеттерге ие және оларды ұжымдық әлеуетті дамыту үшін қолдана алады.

БОН 3 – Сандық технологияларды зерттеулер мен қолдануда әдеп және құқықтық нормаларды сақтайды және біледі. Сандық ақпаратпен және деректерді қорғаумен жұмыс істеу кезінде қауіпсіздік шараларын қолданады, сандық ресурстарды белсенді, қауіпсіз және әдепті пайдалануға ықпал етеді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – негізгі ұғымдар, анықтамалар, формулалар, теоремалар және аталған бөлімдердің мәселелерін шешу әдістері туралы;

ПОН 2 – қолданбалы есептерді шешуде заманауи математикалық әдістерді қолдану;

ПОН 3 – математикалық әдістерді қолдана отырып логикалық есептерді шешу;

ПОН 4 – нақты техникалық есептерді шешу үшін математикалық модельдеу әдістерін таңдағанда;

ПОН 5 – логикалық ойлау мен математикалық мәдениетті дамыту.

Постреквизиттері: Жок.

3. БЕЙНДЕУШІ ПӘНДЕР ЦИКЛІНІҢ ТАҢДАУ КОМПОНЕНТТЕРІ

Таңдау компоненті 1

Пән: Табиғи қосылыстар химиясы

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: FOCh -5

Модуль атауы: Органикалық химия негіздері

Пререквизиттері: Органикалық химия 1, Органикалық химия 2.

Мақсаты: студентті табиғи биологиялық заттармен жұмыс жасаудың әдіс-тәсілдерімен таныстыру, химиялық пен физика-химиялық әдістерімен биологиялық белсенді заттарды анализдеудің теориялық негізі туралы білім беру, практикада биологиялық белсенді заттарды алу үшін химиялық пен физика-химиялық анализдеудің меңгеруін дамыту.

Қысқаша сипаттамасы: Курста липидтер молекулаларының, көмірсулардың, пептидтердің және белоктардың, нуклеин қышқылдарының құрылымдық компоненттері, қасиеттері және құрылымдық ұйымдастырылуы, төменгі молекулалық биологиялық белсенді қосылыстар мен биорегуляторлардың маңызды өкілдерінің құрылымы қарастырылады. Студентте табиғи қосылыстар химиясы мен биоорганикалық химиядан химиялық эксперимент жүргізудің негізгі дағдылары бар.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 7 – Іргелі теориялық білімдер негізінде физикалық және химиялық әдістердің мүмкіндіктерін бағалай, нақты практикалық тапсырмаға сәйкес әдісті орынды таңдай алады, эксперименттер жүргізу кезінде заманауи аналитикалық жабдықты сауатты пайдалана алады, зерттеу нәтижелерін математикалық түрде өңдейді, органикалық қосылыстарды синтездей алады, органикалық қосылыстардың сапалық және сандық талдауын жүргізеді.

БОН 9 – Физика-химиялық және хроматографиялық әдістермен талдау бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды меңгеру; кәсіби қызметте эксперименттер жүргізу кезінде заманауи аналитикалық жабдықты сауатты пайдалана білу.

БОН 11 – Химиялық және нанохимиялық заттарды олардың қоршаған орта мен адам үшін қауіпсіздігі тұрғысынан алудың қолданыстағы тәжірибелік әдістері мен технологияларын талдау жасау.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Табиғи қосылыстардың жіктелуін, олардың әртүрлі кластарының қасиеттерін біледі;

ПОН 2 – Биологиялық белсенді заттарды зерттеу әдістерін біледі;

ПОН 3 – Сапалық реакция жүргізе отырып, айқындауыштар көмегімен әртүрлі қосылыстарды анықтайды;

ПОН 4 – Биоорганикалық қосылыстардың әртүрлі химиялық кластарын синтездеудің заманауи мәселелерін біледі;

ПОН 5 – Органикалық заттармен жұмыс кезінде қауіпсіздік ережелерін, қосылыстарды синтездеу және тазарту қондырғыларын құру ережесін меңгерген;

Постреквизиттері: Жалпы химия

Пән: Биохимия және БАЗ

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: FOCh -5

Модуль атауы: Органикалық химия негіздері

Пререквизиттері: Органикалық химия 1, Органикалық химия 2.

Мақсаты: Маңызды биомолекулалардың, екінші метаболиттердің және олардың синтезделген биологиялық белсенді туындыларының құрылымын анықтау әдістемесі. Пән белоктар, пептидтер, амин қышқылдары, ферменттер, витаминдер, көмірсулар, липидтер, нуклеин қышқылдары, табиғи полифеноликалық заттарды қарастырады.

Қысқаша сипаттамасы: Курс студенттерге аса маңызды биомолекулалардың, қайталама метаболиттер мен олардың синтезделген биологиялық белсенді туындыларының құрылымдарын құру әдістемесі туралы білім береді. Курсты оқу барысында студенттер биомолекулалардың әртүрлі кластарының: ақуыздар мен пептидтердің, күрделі көмірсулардың және липидтердің негізгі топтарының құрылымы мен номенклатурасын талдау қабілетін дамытады

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – Бейорганикалық және органикалық химияның іргелі бөлімдерінің теориясының негіздерін меңгеру; химиялық заттардың, алифатты, циклдік және макромолекулалық қосылыстардың құрылымы мен қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын және себептерін негіздей білу

БОН 7 – Іргелі теориялық білімдер негізінде физикалық және химиялық әдістердің мүмкіндіктерін бағалай, нақты практикалық тапсырмаға сәйкес әдісті орынды таңдай алады, эксперименттер жүргізу кезінде заманауи аналитикалық жабдықты сауатты пайдалана алады, зерттеу нәтижелерін математикалық түрде өңдейді, органикалық қосылыстарды синтездей алады, органикалық қосылыстардың сапалық және сандық талдауын жүргізеді.

БОН 11 – Химиялық және нанохимиялық заттарды олардың қоршаған орта мен адам үшін қауіпсіздігі тұрғысынан алудың қолданыстағы тәжірибелік әдістері мен технологияларын талдау жасау.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – метаболизм мен энергия алмасуының негізгі жолдарын; ақуыздар, липидтер, ферменттер метаболизмінің мәндерін; Биохимияның жалпы түсініктерін және сапаны бағалаудың биохимиялық әдістерін білуі керек.

ПОН 2 – эксперимент жасау мен жүргізуді біледі;

ПОН 3 – биохимиялық зерттеулерде бастапқы эксперименттік материалды талдай және өңдей алады тәжірибе жүргізу, эксперименттік материалдың алғашқы биохимиялық зерттеулерін қолдануды және дамытуды біледі;

ПОН 4 – биохимиялық зерттеулердің деректерін алу, өңдеу және түсіндіру үшін қолданбалы бағдарламаларды қолданады;

ПОН 5 – алынған мәліметтердің дұрыстығын бағалай алады, қорытынды жасай алады, алған білімдерін нақты технологиялық мәселелерді шешуде шығармашылықпен қолдана алады.

Постреквизиттері: Жалпы химия

Таңдау компоненті 2

Пән: Мұнай химиясы

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: FOCh -5

Модуль атауы: Органикалық химия негіздері

Пререквизиттері: Органикалық химия 1, Органикалық химия 2.

Мақсаты: әр түрлі мұнай жүйелерінің құрамы мен қасиеттері, оларды зерттеу әдістері, бөлінуі, жіктелуі және құрамы, шығу тегі, термодинамикалық жағдайлары мен физика-химиялық қасиеттері арасындағы байланыс туралы білім беру.

Қысқаша сипаттамасы: Пән әртүрлі шығу тегі мұнай жүйелерінің құрамы мен қасиеттері, оларды зерттеу әдістері, бөлінуі, жіктелуі және құрамы, термодинамикалық жағдайлары мен физика-химиялық қасиеттері арасындағы байланыс туралы білім береді, мұнай өндіру саласындағы білімді қолдана білу дағдыларын қалыптастыру. мұнайды өңдеуге алғашқы дайындау, мұнай эмульсияларын деэмульсациялау әдістерін жасау.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 6 – Химиялық тәжірибелерді құру және олардың нәтижелерін түсіндіру дағдыларын меңгереді.

БОН 9 – Физика-химиялық және хроматографиялық әдістермен талдау бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды меңгеру; кәсіби қызметте эксперименттер жүргізу кезінде заманауи аналитикалық жабдықты сауатты пайдалана білу.

БОН 11 – Химиялық және нанохимиялық заттарды олардың қоршаған орта мен адам үшін қауіпсіздігі тұрғысынан алудың қолданыстағы тәжірибелік әдістері мен технологияларын талдау жасау.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – мұнайдың және табиғи және техногендік шыққан басқа да көмірсутек жүйелерінің компоненттік құрамын; көмірсутектердің негізгі кластарының және мұнайдың гетероатомдық қосылыстарының физика-химиялық қасиеттерін біледі.

ПОН 2 – Мұнай-газ жүйелерін жіктеу принциптерін қолдана алады; мұнай мен газдың құрамы мен қасиеттері туралы білімді тиісті есептеулерде қолдана алады.

ПОН 3 – стандартты эксперименттер жүргізе алады, нәтижелерді өңдей алады, түсіндіре алады және қорытынды жасай алады.

ПОН 4 – стандартты бағдарламалық құралдарды қолдана алады және есептеу-аналитикалық есептерді шешу үшін физика-математикалық аппаратты қолдана алады.

ПОН 5 – құрамы мен физика-химиялық қасиеттері туралы білімге сүйене отырып, әртүрлі термодинамикалық жағдайларда мұнай мен газдың әрекетін болжай алады.

Постреквизиттер Жалпы химия

Пән: Геохимия

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: FOCh -5

Модуль атауы: Органикалық химия негіздері

Пререквизиттері: Органикалық химия 1, Органикалық химия 2

Мақсаты: элементтердің таралу заңдылықтары, олардың жердегі, басқа планетадағы элементтердің периодтық кестесінде атомдардың құрылысымен байланысы.

Қысқаша сипаттамасы: Курста элементтердің таралу заңдылықтары, олардың Жердегі, басқа планетадағы элементтердің периодтық жүйесіндегі атомдардың құрылысымен байланысы, Жердің химиялық құрамының заңдылықтары, элементтердің ауысу және таралу заңдылықтары туралы білім беріледі. элементтері, табиғи процестердегі атомдардың локализациясы және ауысу әдістері.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – Бейорганикалық және органикалық химияның іргелі бөлімдерінің теориясының негіздерін меңгеру; химиялық заттардың, алифатты, циклдік және макромолекулалық қосылыстардың құрылымы мен қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын және себептерін негіздей білу.

БОН 11 – Химиялық және нанохимиялық заттарды олардың қоршаған орта мен адам үшін қауіпсіздігі тұрғысынан алудың қолданыстағы тәжірибелік әдістері мен технологияларын талдау жасау.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Геохимияның жалпы заңдарын білу керек;

ПОН 2 – Химиялық элементтердің геохимиялық жіктелуін біледі;

ПОН 3 – Геохимия және космохимия, изотоптық геохимия, элементтердің геохимиялық қасиеттері, таралу заңдылықтары, табиғи және табиғи-антропогендік жүйелердегі химиялық элементтердің көші-қон және шоғырлану шарттары туралы жалпы теориялық білімді игеру;

ПОН 4 – Әртүрлі белгілері бойынша химиялық элементтердің геохимиялық жіктелуін зерттеу;

ПОН 5 – ГАЖ технологияларын қолдана отырып, геохимиялық карталарға талдау жүргізу.

Постреквизиттері: Жалпы химия

Таңдау компоненті 3

Пән: Химиядан күрделі есептер шығару әдістемесі

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: SBCh-6

Модуль атауы: Химияның таңдаулы салалары

Пререквизиттері: Бейорганикалық химия 1, Органикалық химия 1, Физикалық химия

Мақсаты: Студент эксперименттік және басқа да күрделі есептерді шешуде ұғымдар мен шешу жолдарын қолдана алады.

Қысқаша сипаттамасы: Бұл курстың маңызды құрамдас бөлігі - химиядан есептер мен жаттығуларды, күрделілігі жоғары тапсырмаларды шеше білу. Химиядан есептер мен жаттығуларды шығара білу пәннің шығармашылық дамуының негізгі критерийі болып табылады, ол студенттердің зейінін, логикалық ойлау қабілетін, сұрақтарды құрастыру және ерекше шешімдерді іздеу қабілетін қалыптастыруға ықпал етеді.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – Бейорганикалық және органикалық химияның іргелі бөлімдерінің теориясының негіздерін меңгеру; химиялық заттардың, алифатты, циклдік және макромолекулалық қосылыстардың құрылымы мен қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын және себептерін негіздей білу.

БОН 6 – Химиялық тәжірибелерді құру және олардың нәтижелерін түсіндіру дағдыларын меңгереді.

БОН 9 - Физика-химиялық және хроматографиялық әдістермен талдау бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды меңгеру; кәсіби қызметте эксперименттер жүргізу кезінде заманауи аналитикалық жабдықты сауатты пайдалана білу.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Химия есептерін шешу тәсілдерін меңгеру;

ПОН 2 – Химиялық мәселелерді шешуде анықтамалық, ғылыми-техникалық және әдебиеттерді қолдану;

ПОН 3 – Химиялық мәселелерді шешудің қарапайым әдістерінің дағдыларын игеру;

ПОН 4 – Химиядағы эксперименттік және күрделі мәселелерді шешу жолдарын талдау;

ПОН 5 – Олимпиадалық химия есептерін шешудің тиімді әдістерін ұсынады.

Постреквизиттері: Жалпы химия

Пән: Химия есептері

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: SBCh-6

Модуль атауы: Химияның таңдамалы салалары

Пререквизиттері: Бейорганикалық химия 1, Органикалық химия 1, Физикалық химия

Мақсаты: Студенттердің шығармашылық қабілеттерін дамыту мен олардың эксперименттік және басқа да күрделі есептерді шешуде химияның негізгі заңдарын тиімді қолдануға үйрету.

Қысқаша сипаттамасы: Курсты оқу барысында студенттердің шығармашылық қабілеттерін дамытып, оларды пайдалану жолдарын үйрету; оқушыларға есептерді бірнеше баламалы тәсілдермен шешуге, ең талғампаз шешімдерді таңдауға үйрету; оқушыларды химиялық есептерді шығаруға үйрету білімдері мен дағдыларын қалыптастыру.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – Бейорганикалық және органикалық химияның іргелі бөлімдерінің теориясының негіздерін меңгеру; химиялық заттардың, алифатты, циклдік және макромолекулалық қосылыстардың құрылымы мен қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын және себептерін негіздей білу.

БОН 6 – Химиялық тәжірибелерді құру және олардың нәтижелерін түсіндіру дағдыларын меңгереді.

БОН 9 - Физика-химиялық және хроматографиялық әдістермен талдау бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды меңгеру; кәсіби қызметте эксперименттер жүргізу кезінде заманауи аналитикалық жабдықты сауатты пайдалана білу.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Химия есептерін шешу тәсілдерін меңгеру;

ПОН 2 – Химиялық мәселелерді шешуде анықтамалық, ғылыми-техникалық және әдебиеттерді қолдану;

ПОН 3 – Химиялық мәселелерді шешудің қарапайым әдістерінің дағдыларын игеру;

ПОН 4 – Химиядағы эксперименттік және күрделі мәселелерді шешу жолдарын талдау;

ПОН 5 – Химиялық есептерді шешудің тиімді әдістерін ұсынады.

Постреквизиттері: Жалпы химия.

Таңдау компоненті 4

Пән: Нанохимия негіздері

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: SBCh-6

Модуль атауы: Химияның таңдаулы салалары

Пререквизиттері: Зерттеудің физикалық әдістері

Мақсаты: Студенттерде нанохимия негіздері, химиядағы наноматериалдарды синтездеу және талдау туралы білім жүйесін қалыптастыру.

Қысқаша сипаттамасы: Курс нанохимияның теориялық және қолданбалы негіздерін және нанокұрылымды және наноөлшемді дисперстік жүйелердің химиясын түсінуге негіз болады. Пән нанобөлшектердің және нанокұрылымдық жүйелердің қасиеттері мен жіктелуін, оларды алу әдістерін, нанобөлшектердің физика-химиялық қасиеттеріне өлшемдік әсерінің әсерін, нанотехнологияның Қазақстан экономикасы мен ғылымының дамуы үшін практикалық маңызын зерттеуге бағытталған.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 4 – Ғылыми-зерттеу жұмысын жүргізу дағдыларын меңгеру, пәндік саладағы зерттеу нәтижелерін талдай білу.

БОН 10 – Зерттеу немесе сынақ нәтижелерін сыни талдау және жүйелеу, соның ішінде ғылыми баяндамалар, жарияланымдар және презентациялар түріндегі материалдарды кейіннен ұсыну.

БОН 11 – Химиялық және нанохимиялық заттарды олардың қоршаған орта мен адам үшін қауіпсіздігі тұрғысынан алудың қолданыстағы тәжірибелік әдістері мен технологияларын талдау жасау.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Нанохимия және нанотехнологияның негіздерін, нано объектілер мен наноматериалдардың негізгі түрлерін, наноматериалдар негізінде жасалған құрылғылар мен құрылғыларды біледі.

ПОН 2 – Нанообъектілер мен наноматериалдардың тұрақтылығы мен физика-химиялық қасиеттерін болжайды;

ПОН 3 – Қазіргі әдебиетте нанохимия және нанотехнология бойынша бағдарланған;

ПОН 4 – Нанообъектілерді құру немесе практикалық қолдану бойынша міндеттерді өз бетінше қою;

ПОН 5 – Нанокұрылымдарды алу және зерттеу әдістеріне бағытталған 6 түрі-өлшемді физикалық және химиялық әсерлердің пайда болу механизмін түсінеді.

ПОН 6 – Нанометрлік өлшем диапазонындағы заттың жеке қасиеттеріндегі ерекшелігін біледі.

Постреквизиттері: Жок.

Пән: Нанотехнология негіздері

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: SBCh-6

Модуль атауы: Химияның таңдаулы салалары

Пререквизиттері: Зерттеудің физикалық әдістері

Мақсаты: Студенттерді нанотехнологияның практикалық ғылыми білімдерімен, заманауи пәнаралық саладағы даму бағыттары мен жаңа жетістіктерін таныстыру.

Қысқаша сипаттамасы: Курс наноматериалдарды жасау үшін әртүрлі нанотехнологиялық процестерге шолуды қарастырады; әлемдегі нанотехнологияның дамуының негізгі тенденцияларына шолу жасау; нанометрлік өлшемдердің кеңістіктік аймақтарындағы әртүрлі физикалық-химиялық процестер ағынының ерекше заңдылықтарын анықтайтын әсерлерді зерттеу.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 4 – Ғылыми-зерттеу жұмысын жүргізу дағдыларын меңгеру, пәндік саладағы зерттеу нәтижелерін талдай білу.

БОН 10 – Зерттеу немесе сынақ нәтижелерін сыни талдау және жүйелеу, соның ішінде ғылыми баяндамалар, жарияланымдар және презентациялар түріндегі материалдарды кейіннен ұсыну.

БОН 11 – Химиялық және нанохимиялық заттарды олардың қоршаған орта мен адам үшін қауіпсіздігі тұрғысынан алудың қолданыстағы тәжірибелік әдістері мен технологияларын талдау жасау.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – нанотехнологияның негіздерін біледі.

ПОН 2 – нанообъектілердің тұрақтылығы мен физика-химиялық қасиеттерін болжайды.

ПОН 3 – нанотехнология бойынша қазіргі әдебиетке назар аударады.

ПОН 4 – нанообъектілерді құру немесе практикалық қолдану бойынша міндеттерді өз бетінше қою.

ПОН 5 – нанокұрылымдарды алу және зерттеу әдістеріне бағытталады.

ПОН 6 – өлшемді физикалық және химиялық әсерлердің пайда болу механизмін түсінеді.

ПОН 7 – нанометрлік өлшем диапазонындағы заттың жеке қасиеттеріндегі ерекшелігін біледі.

Постреквизиттері: Жок.

Таңдау компоненті 5

Пән: Жалпы химия

Еңбек сыйымдылығы: 4 академиялық кредит

Модуль коды: SBCh-6

Модуль атауы: Химияның таңдамалы салалары

Пререквизиттері: Бейорганикалық химия 1,2, Органикалық химия 1,2

Мақсаты: студенттердің химия бойынша эксперимент жүргізу дағдыларын қалыптастыру және бекіту, химиялық процестердің ағымының бағыты мен оңтайлы шарттарын анықтау, әртүрлі өндірістердегі технологиялық процестерде қолданылатын заттарды таңдау және талдау

Қысқаша сипаттамасы: Химия курсы арнайы пәндерді өту кезінде немесе студенттердің тікелей практикасында туындайтын нақты мәселелерді шешуге, болашақ маманға көмектесуге мүмкіндік беретін теориялық базаны қамтамасыз етуі керек.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – Бейорганикалық және органикалық химияның іргелі бөлімдерінің теориясының негіздерін меңгеру; химиялық заттардың, алифатты, циклдік және макромолекулалық қосылыстардың құрылымы мен қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын және себептерін негіздей білу.

БОН 6 – Химиялық тәжірибелерді құру және олардың нәтижелерін түсіндіру дағдыларын меңгереді.

БОН 10 – Зерттеу немесе сынақ нәтижелерін сыни талдау және жүйелеу, соның ішінде ғылыми баяндамалар, жарияланымдар және презентациялар түріндегі материалдарды кейіннен ұсыну

БОН 12 – Дипломдық жұмыс пен кәсіби тапсырмаларды орындау үшін қажетті ақпаратты іздеу және қорытындылаудың негізгі әдістерін меңгеру.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Негізгі ғылыми-зерттеу міндеттерін шешу үшін жаратылыстану пәндерінің негізгі заңдылықтарын қолдану;

ПОН 2 – Өзінің кәсіби қызметінде техносфералық қауіпсіздікті, өлшеу және есептеу техникасын, ақпараттық технологияларды қамтамасыз ету саласындағы технологиялар мен технологиялардың қазіргі заманғы даму тенденцияларын кәсіби қабілеті;

ПОН 3 – Дайындық бейіні бойынша ғылыми-зерттеу әзірлемелеріне қатысу қабілеті: зерттеу тақырыбы бойынша ақпаратты жүйелеу, эксперименттерге қатысу, алынған деректерді өңдеу;

ПОН 4 – Зерттеулерді, оның ішінде эксперименттік зерттеулерді жүргізу және сипаттау дағдыларын практикада қолдану мүмкіндігі.

ПОН 5 – Математикалық талдау, теориялық және эксперименттік модельдеу әдістерін қолдану.

Постреквизиттері: Жок.

Пән: Химиялық эксперимент

Еңбек сыйымдылығы: 4 академиялық кредит

Модуль коды: SBCh-6

Модуль атауы: Химияның таңдаулы салалары

Пререквизиттері: Зерттеудің физикалық әдістері

Мақсаты: студенттердің химиялық экспериментті құрудың, жүргізудің және нәтижелерін өңдеудің негізгі әдістемелік тәсілдерін зерттеу, сонымен қатар экспериментті жоспарлауда қолданылатын математикалық әдістермен танысу.

Қысқаша сипаттамасы: Химиялық экспериментті құрудың, жүргізудің және нәтижелерін өңдеудің негізгі әдістемелік тәсілдерін зерттеу, сонымен қатар экспериментті жоспарлауда қолданылатын математикалық әдістермен танысу. Осы пәнді оқу барысында студент келесі құзыреттерді кеңейтеді және тереңдетеді: - физикалық-химиялық эксперименттерді жоспарлау және жүргізу, олардың нәтижелерін өңдеу және қателіктерді бағалау, физикалық және химиялық процестер мен құбылыстарды математикалық модельдеу, гипотезаларды ұсыну және олардың шегін белгілеу.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 6 – Химиялық тәжірибелерді құру және олардың нәтижелерін түсіндіру дағдыларын меңгереді.

БОН 7 – Іргелі теориялық білімдер негізінде физикалық және химиялық әдістердің мүмкіндіктерін бағалай, нақты практикалық тапсырмаға сәйкес әдісті орынды таңдай алады, эксперименттер жүргізу кезінде заманауи аналитикалық жабдықты сауатты пайдалана алады, зерттеу нәтижелерін математикалық түрде өңдейді, органикалық қосылыстарды синтездей алады, органикалық қосылыстардың сапалық және сандық талдауын жүргізеді.

БОН 9 – Физика-химиялық және хроматографиялық әдістермен талдау бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды меңгеру; кәсіби қызметте эксперименттер жүргізу кезінде заманауи аналитикалық жабдықты сауатты пайдалана білу.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – ғылым әдіснамасының негізгі ұғымдарын, химия саласындағы ғылыми зерттеудің принциптері мен әдістерін біледі;

ПОН 2 – ғылыми зерттеулерді өз бетінше және дұрыс жоспарлай, ұйымдастыра және жүргізеді;

ПОН 3 – қазіргі ғылыми дәстүр аясында ғылыми зерттеу құрылымын сыни талдау және бағалау, зерттеу процесі мен нәтижелерін ұсыну дағдыларына ие.

ПОН 4 - зертханалық жағдайда жұмыс істеу дағдыларын көрсетеді, химия және оқыту әдістемесі саласында ғылыми-зерттеу қызметін жүргізе алады.

ПОН 5 - мектептегі химиялық зертханалар мен табиғатты қорғау мекемелеріндегі жұмыстарды ұйымдастыру мен қауіпсіздікті анықтайтын нормативтік құжаттарды таңдайды және пайдаланады.

Постреквизиттері: Жок.