



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ
6В01508 –Химия-биология
Элективті пәндер каталогы

МАЗМҰНЫ

№	Атауы	Беті
1	ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ ПӘНДЕР ЦИКЛІНІҢ ТАҢДАУ КОМПОНЕНТТЕРІ.....	
2	БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІНІҢ ТАҢДАУ КОМПОНЕНТТЕРІ	
3	БЕЙІНДЕУШІ ПӘНДЕР ЦИКЛІНІҢ ТАҢДАУ КОМПОНЕНТТЕРІ	



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6B01508 – Химия-Биология
Элективті пәндер каталогы

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ: 6B01508 – ХИМИЯ-БИОЛОГИЯ

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 тіршілік қауіпсіздігі негіздері

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: **GES -1**

Модуль атауы: Жалпы білім беретін пәндер

Пререквизиттері: Биология, География (мектеп бағдарламалары)

Мақсаты: экологиялық үрдістерді талдап, табиғатты сақтауда нақтылы міндеттер қойып басым бағыттарды қалыптастыра отырып, тіршілік тұрақтылығын сақтау.

Қысқаша сипаттамасы: Пән студенттердің заманауи экологиялық білімі мен мәдениетін қалыптастырады, өмір қауіпсіздігі үшін техникалық құралдар мен технологиялық процестердің қауіпсіздігін арттыру әдістерін қолдану дағдыларын дамытады. Пән әртүрлі деңгейдегі ұйымның экожүйелері қызметінің, тұтастай биосфераның негізгі заңдылықтарын, адам мен табиғаттың өзара қарым-қатынасында туындайтын қайшылықтарды, сондай-ақ табиғат пен экологияға ұқыпты қарау қажеттігін айқындайды.

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.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6В01508 – Химия-Биология
Элективті пәндер каталогы

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 - Экожүйелердің негізгі белгілері мен ерекшеліктерін анықтайтын терминдер мен ұғымдарды біледі;

ПОН 2 - Табиғатта, сондай-ақ қоғам мен табиғат арасындағы күрделі қатынастар туралы түсінікке ие;

ПОН 3 - Аймақтағы жағдайға экологиялық баға бере алады және өз қызметінің барлық салаларында жұмыс нәтижесінде алған білімдерін жетілдіре алады;

ПОН 4 - Экологиялық қауіпсіздік және заманауи экологиялық проблемалар бойынша негізгі заңнамалық құжаттарды талдай алады.

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 қазіргі 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.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6B01508 – Химия-Биология
Элективті пәндер каталогы

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 – 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 «икемді құзыреттіліктердің» орнын анықтайды. Икемді дағдыларды, соның ішінде оны цифрлық ортада дамытуды ескере отырып, білім беру қызметін ұйымдастырудың заманауи әдіс-тәсілдері мен технологияларын қолдана алады. Өртүрлі 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, икемді дағдыларды диагностикалау мен бағалау, жеке білім беру бағыттарын қалыптастыру және топтық қызметті ұйымдастыру әдістері;

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

ПОН 3 – Skillfolio платформасында икемді 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.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6В01508 – Химия-Биология
Элективті пәндер каталогы

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 әдістерді 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

2. БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІНІҢ ТАҢДАУ КОМПОНЕНТТЕРІ

Таңдау компоненті 1

Пән: Аналитикалық химия

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: **FGCh -6**

Модуль атауы: Жалпы химия негіздері

Пререквизиттері: Бейорганикалық химия

Мақсаты: Студенттерді заттың химиялық құрамын және сандық құрамын анықтаудағы аналитикалық дағдыларын қалыптастыру.

Қысқаша сипаттамасы: «Аналитикалық химия» курсы барысында «Бейорганикалық химия» курсына алған білімдерін тереңдетеді, жүйелік және бөлшектік талдау әдістері арқылы заттың химиялық құрамын анықтауға кеңейтілген мүмкіндіктер береді. Сандық талдаудың теориялық негіздері мен талдаудың заманауи инструментальды әдістерін қолданудың бағыттары қарастырылады: спектроскопиялық, электрохимиялық, хроматографиялық, физикалық.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 4 – Химияның іргелі ұғымдары мен заңдарының, атомдық-молекулалық ілімнің, құрылымның және заттың физика-химиялық қасиеттерінің негіздерін біледі.

БОН 5 – Ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық және биологиялық эксперименттерді құру, жоспарлау дағдыларын меңгереді, химиялық және биологиялық зертханаларда қауіпсіздік ережелерін біледі және сақтайды.

БОН 6 – Жұмыстың тәжірибелік нәтижелерін талдайды, түсіндіреді және өндейді.

БОН 7 – Жаратылыстану-ғылыми білімі ақпараттық-танымдық кеңістікке бағдарланады, оларды ғылыми-зертханалық және оқу сипатындағы әртүрлі практикалық-бағдарлық тапсырмаларды шешу үшін қолдана алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 - Талданатын объектінің химиялық құрамын анықтайды.

ПОН 2 - Нақты элементар иондарын анықтау үшін аналитикалық сигналды қолданады.

ПОН 3 - Аналитикалық химияның әдістерін ажыратады: химиялық, физикалық-химиялық және физикалық.

ПОН 4 - Аналитикалық құралдарды қолданады: аналитикалық баланс, рН-метр, потенциометр.

ПОН 5 - Талдаушы затты әртүрлі бөлу әдістерімен бөледі.

ПОН 6 - Зат құрамы бойынша алынған зертханалық нәтижелер негізінде бағалайды және дәлелдейді.

ПОН 7 - Заттарды анықтаудың жаңа әдістері туралы ақпаратты ғылыми іздеу жүргізеді.

Постреквизиттері: Физикалық химиясы, Химиядан есеп шығару әдістері

Таңдау компоненті 1

Пән: Сапалық және сандық анализ

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: **FGCh -6**



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6В01508 – Химия-Биология
Элективті пәндер каталогы

Модуль атауы: Жалпы химия негіздері

Пререквизиттері: Бейорганикалық химия

Мақсаты: Студенттің талданатын объектіде қандай да бір компоненттің құрамын (санын немесе концентрациясын) анықтаудың аналитикалық дағдыларын қалыптастыру

Қысқаша сипаттамасы: Пәннің мақсаты студенттердің аналитикалық дағдыларын қалыптастыру талданатын объектідегі компоненттердің сапалық және сандық құрамын анықтау болып табылады. Курстың бірінші бөлімінде аниондар мен катиондарды бөлудің классикалық әдістерінің теориялық негіздері зерттеледі: сульфидті, қышқылды-негізді, аммиакты-фосфатты бөлу жүйелері. Курстың екінші бөлімі гравиметриялық және титриметриялық химиялық талдау әдістерін және физика-химиялық талдау әдістерін игеруге бағытталған.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 4 – Химияның іргелі ұғымдары мен заңдарының, атомдық-молекулалық ілімнің, құрылымның және заттың физика-химиялық қасиеттерінің негіздерін біледі.

БОН 5 – Ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық және биологиялық эксперименттерді құру, жоспарлау дағдыларын меңгереді, химиялық және биологиялық зертханаларда қауіпсіздік ережелерін біледі және сақтайды.

БОН 6 – Жұмыстың тәжірибелік нәтижелерін талдайды, түсіндіреді және өңдейді.

БОН 7 – Жаратылыстану-ғылыми білімі ақпараттық-танымдық кеңістікке бағдарланады, оларды ғылыми-зертханалық және оқу сипатындағы әртүрлі практикалық-бағдарлық тапсырмаларды шешу үшін қолдана алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Массаны сақтау заңын, эквиваленттер заңын біледі және қолданады.

ПОН 2 - Зерттелетін затта талданатын компоненттің салмағын дәл (қатаң) анықтайды.

ПОН 3 – Зерттелетін сынаманың сандық құрамы белгілі концентрация реагентінің (титранттың) көлемін қатаң өлшеу жолымен анықтайды, ол анықталатын затпен баламалы мөлшерде өзара әрекеттеседі.

ПОН 4 - Сандық құрамының функциясы болып табылатын зерттелетін заттардың немесе ерітінділердің физикалық параметрлерінің шамаларын өлшейді.

ПОН 5 Тұндыру, айдау, бөлу тәсілдерін қолданады.

ПОН 6- Заттың құрамы туралы алынған зертханалық нәтижелер негізінде бағалайды және дәлелдейді.

ПОН 7 - Заттарды анықтаудың жаңа әдістерінің ақпараттарын ғылыми іздейді.

Постреквизиттері: Зат құрылысы, Олимпиадные задачи по химии

Таңдау компоненті 2

Пән: Физикалық химия

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: **FGCh -6**

Модуль атауы: Жалпы химия негіздері

Пререквизиттері: Бейорганикалық химия, Аналитикалық химия

Мақсаты: Студенттердің химиялық және физикалық құбылыстардың өзара байланысын орнатуға және олардың соңғы нәтижесін болжауға мүмкіндік беретін білімдерін қалыптастыру.

Қысқаша сипаттамасы: Физикалық химия пәнінің мақсаты студенттерде термодинамика, электрохимия, химиялық кинетика және катализ туралы іргелі білімді қалыптастыру, көрсетілген тараулар бойынша процестер мен оларды басқару әдістерінің заңдылығын үйрету; жылу процестері мен заңдылықтарын сипаттай және талдай білу, реакция жылдамдығын реттеу әдістерімен танысу.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 4 – Химияның іргелі ұғымдары мен заңдарының, атомдық-молекулалық ілімнің, құрылымның және заттың физика-химиялық қасиеттерінің негіздерін біледі.

БОН 5 – Ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық және биологиялық эксперименттерді құру, жоспарлау дағдыларын меңгереді, химиялық және биологиялық зертханаларда қауіпсіздік ережелерін біледі және сақтайды.

БОН 6 – Жұмыстың тәжірибелік нәтижелерін талдайды, түсіндіреді және өңдейді.

БОН 7 – Жаратылыстану-ғылыми білімі ақпараттық-танымдық кеңістікке бағдарланады, оларды ғылыми-зертханалық және оқу сипатындағы әртүрлі практикалық-бағдарлық тапсырмаларды шешу үшін қолдана алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 - Жаратылыстану пәндерінің негізгі заңдылықтарын кәсіби іс-әрекетте қолданады.

ПОН 2 - Білім беру бағдарламасын меңгеру үшін және кәсіби қызметте физикалық химияның негізгі заңдарын қолданады.

ПОН 3 - Қол жеткізілген білім деңгейін қолдана отырып, іргелі ғылымдардың жаңа бөлімдерін өз бетінше игереді.

ПОН 4 - Энергетикалық эффектілерді және химиялық процестердің жылдамдығын есептеуді біледі.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6В01508 – Химия-Биология
Элективті пәндер каталогы

ПОН 5 - Әр түрлі жүйелердің электрохимиялық, молекулалық-кинетикалық және реологиялық сипаттамаларын анықтайды.

ПОН 6 - Талдаудың физикалық және химиялық әдістеріне ие.

ПОН 7 - Зертханалық жабдықтармен және оның нәтижелерін бағалау бойынша өзіндік эксперименттік жұмыс дағдыларына ие.

Постреквизиттері: Химиялық технология, Зерттеудің физика-химиялық әдістері.

Таңдау компоненті 2

Пән: Зат құрылысы

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: **FGCh -6**

Модуль атауы: Жалпы химия негіздері

Пререквизиттері: Бейорганикалық химия, Аналитикалық химия

Мақсаты: Атом, молекула құрылымы және олардың құрылымын анықтау әдістері туралы жалпы ақпарат беру, физикалық-химиялық қасиеттері мен құрылымының арасындағы байланысты көрсету.

Қысқаша сипаттамасы: Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы статистикалық физика және кванттық механика әдістерін пайдалана отырып, газдардың, сұйықтықтардың және қатты денелердің қасиеттерін сипаттаудың негізгі заманауи тәсілдерін білуі тиіс; физикалық және химиялық зерттеулерде қолданылатын зерттеудің қазіргі заманғы эксперименттік әдістерінің физикалық негіздерін түсіндіру үшін қатты денелердің электрондық және магниттік қасиеттері туралы алынған ақпаратты пайдалана білуі тиіс.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 4 – Химияның іргелі ұғымдары мен заңдарының, атомдық-молекулалық ілімнің, құрылымның және заттың физика-химиялық қасиеттерінің негіздерін біледі.

БОН 5 – Ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық және биологиялық эксперименттерді құру, жоспарлау дағдыларын меңгереді, химиялық және биологиялық зертханаларда қауіпсіздік ережелерін біледі және сақтайды.

БОН 6 – Жұмыстың тәжірибелік нәтижелерін талдайды, түсіндіреді және өңдейді.

БОН 7 – Жаратылыстану-ғылыми білімі ақпараттық-танымдық кеңістікке бағдарланады, оларды ғылыми-зертханалық және оқу сипатындағы әртүрлі практикалық-бағдарлық тапсырмаларды шешу үшін қолдана алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Химиялық бөлшектер құрылымының негізгі принциптерін біледі.

ПОН 2 - Химиялық бөлшектер құрылымының негізгі принциптерін, қосылыстардың химиялық, электронды және кеңістіктік құрылымының әр түрлі жақтарының өзара байланысын аша алады.

ПОН 3 - Құрылымы бойынша химиялық қосылыстардың әртүрлі типтері мен кластарының химиялық жүріс-тұрысының ерекшеліктерін навигациялауды біледі.

ПОН 4 - Химиялық эксперименттер жүргізу кезінде заманауи оқу және ғылыми жабдықта жұмыс істеу дағдылары бар.

ПОН 5 - Аналитикалық және физикалық-химиялық зерттеулерде қолданылатын сериялық жабдықта жұмыс тәжірибесі бар.

ПОН 6 - Химиялық реакциялардың әр түрлі түрлеріндегі тұрақты қосылыстардың химиялық, электрондық және кеңістіктік құрылымының маңызды сипаттамаларын, молекулааралық өзара әрекеттесу сипатын біледі.

ПОН 7 - Эксперименттік және теориялық әдістермен алынған заттың физикалық-химиялық қасиеттері туралы мәліметтер жиынтығы негізінде құрылымның табиғатын талдау және бекіту дағдыларына ие.

Постреквизиттері: Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы, Анализдің заманауи әдістері.

Таңдау компоненті 3

Пән: Химиядан есеп шығару әдістері

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: **FGCh -6**

Модуль атауы: Жалпы химия негіздері

Пререквизиттері: Бейорганикалық химия, Аналитикалық химия

Мақсаты: Химияның күрделі мәселелерін шешу дағдылары мен дағдыларын қалыптастыру.

Қысқаша сипаттамасы: Бұл курстың мақсаты - болашақ химия мұғалімдерін химиялық есептерді шешу әдістемесімен таныстыру және орта мектепте химияны оқыту процесінде оқушылардың химия бойынша есептерді шешуді ұйымдастыруда практикалық дағдылар мен біліктіктерін игеру. Бұл пәнді оқу студенттерді химиялық



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6В01508 – Химия-Биология
Элективті пәндер каталогы

мәселелерді шешуде біліммен, практикалық дағдылармен және біліктіктерімен, оқу нәтижелерін бақылауды жүзеге асырудағы күрделіліктің жоғарылауымен жетілдіруге мүмкіндік береді.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 4 – Химияның іргелі ұғымдары мен заңдарының, атомдық-молекулалық ілімнің, құрылымның және заттың физика-химиялық қасиеттерінің негіздерін біледі.

БОН 6 – Жұмыстың тәжірибелік нәтижелерін талдайды, түсіндіреді және өңдейді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 - Химияның негізгі бөлімдерінде әртүрлі күрделілік дәрежесіндегі есептерді шешудің әдістемелік әдістемесіне иелік етеді;

ПОН 2 - Олимпиада есептерін шешудің әдістемелік әдістеріне иелік етеді;

ПОН 3 - теориялық және қолданбалы сипаттағы күрделі шығармашылық мәселелерді шешуді біледі;

ПОН 4 - Компьютер мен дербес компьютерді қолдану арқылы мәселелерді шешудің жолдарын біледі;

ПОН 5 - Мәселелерді шешуге арналған компьютерлік бағдарламаларға иелік етеді;

ПОН 6 - Студенттерді химиялық мәселелерді шешуге үйрету үшін мультимедияны қолдануды меңгерген;

ПОН 7 - Күрделілігі жоғарылаған мәселелер мен жаттығуларға шарттарды құруды және шешімдерді қалай құруды біледі.

Постреквизиттері: Зерттеудің физика-химиялық әдістері, Химиялық синтез

Таңдау компоненті 3

Пән: Химиядан олимпиадалық есептер

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: **FGCh -6**

Модуль атауы: Жалпы химия негіздері

Пререквизиттері: Бейорганикалық химия, Аналитикалық химия

Мақсаты: Студенттердің шығармашылық қабілеттерін дамыту және эксперименттік, есептеу және күрделілігі жоғарылаған басқа мәселелерді шешуде химияның негізгі заңдары мен түсініктерін қолдануға үйрету

Қысқаша сипаттамасы: Курсты оқу барысында студенттердің шығармашылық қабілеттерін дамыту және оларды қолдануға үйрету; студенттерге есептерді бірнеше балама тәсілдермен шешуге, шешудің ең ұтымды тәсілдерін таңдауға үйрету; студенттердің химиялық есептерді шешуге үйрету бойынша білімдері мен дағдыларын қалыптастыру. Бұл курстың маңыздылығы химия бойынша есептер мен жаттығуларды, күрделі есептерді жоғары деңгейде шеше білу болып табылады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 4 – Химияның іргелі ұғымдары мен заңдарының, атомдық-молекулалық ілімнің, құрылымның және заттың физика-химиялық қасиеттерінің негіздерін біледі.

БОН 6 – Жұмыстың тәжірибелік нәтижелерін талдайды, түсіндіреді және өңдейді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 - Химияның негізгі бөлімдерінде әртүрлі күрделілік дәрежесіндегі есептерді шешудің әдістемелік әдістемесіне иелік етеді;

ПОН 2 - Олимпиада есептерін шешудің әдістемелік әдістеріне иелік етеді;

ПОН 3 - Теориялық және қолданбалы сипаттағы күрделі шығармашылық мәселелерді шешуді біледі;

ПОН 4 - Компьютер мен дербес компьютерді қолдану арқылы мәселелерді шешудің жолдарын біледі;

ПОН 5 - Мәселелерді шешуге арналған компьютерлік бағдарламаларға иелік етеді;

ПОН 6 - Студенттерді химиялық мәселелерді шешуге үйрету үшін мультимедияны қолдануды меңгерген;

ПОН 7 - Күрделілігі жоғарылаған мәселелер мен жаттығуларға шарттарды құруды және шешімдерді қалай құруды біледі.

Постреквизиттері: Анализдің заманауи әдістері

Таңдау компоненті 4

Пән: Цитология, гистология және эмбриология

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: **PAВ -7**

Модуль атауы: Өсімдіктер мен жануарлардың биоалуантүрлілігі

Пререквизиттері: Ботаника

Мақсаты: Студенттерді жасушалардың, ұлпалардың және мүшелердің құрылысымен таныстыру.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6В01508 – Химия-Биология
Элективті пәндер каталогы

Қысқаша сипаттамасы: Пәнді оқу барысында студенттер организмдердің ядросын және жасушаның бөліну типтерін, клетка қосындыларын, ядро қабықшасын, протоплазмасын, жасуша құрылымындағы жалпы заңдылықтарды меңгереді. Ұлпалардың классификациясы, қызметі және жыныс жасушаларының қалыптасуы, дамуы мен ұрықтану процесі, эмбрионалды дамудың негізгі кезеңдері жайлы білімдері қалыптасады. Жасушаның, ұлпаның микроскопиялық құрылысын зерттеу әдістерін меңгереді. Гистологияның анатомия, биохимия және физиология ғылымдары арасындағы органикалық байланысын анықтайды.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – Ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық және биологиялық эксперименттерді құру, жоспарлау дағдыларын меңгереді, химиялық және биологиялық зертханаларда қауіпсіздік ережелерін біледі және сақтайды.

БОН 7 – Жаратылыстану-ғылыми білімі ақпараттық-танымдық кеңістікке бағдарланады, оларды ғылыми-зертханалық және оқу сипатындағы әртүрлі практикалық-бағдарлық тапсырмаларды шешу үшін қолдана алады.

БОН 9 – Оқу жүйесінде өсімдіктердің, жануарлардың және микроорганизмдердің қоршаған ортаға таралуы, жүйеленуі, эволюциясы және филогенетикалық байланыстары принциптерін қолданады;

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Жасушалар, ұлпалар мен мүшелер құрылымының заңдылықтары туралы анықтамалар мен жалпы түсініктерді тұжырымдайды.

ПОН 2 - Жасушалар мен олардың туындыларының құрылымы мен қызметін анықтайды.

ПОН 3 - Негізгі гистологиялық әдістерді практикада қолданады.

ПОН 4 - Цитология мен гистологияны зерттеумен байланысты терминдер мен түсініктерді түсіндіреді.

ПОН 5 - Патологиялық жағдайда жасушалардың, ұлпалардың қалыпты құрылымының өзгеру механизмдерін түсіндіреді.

Постреквизиттері: Генетика

Таңдау компоненті 4

Пән: Клеткалық патология

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: **РАВ -7**

Модуль атауы: Өсімдіктер мен жануарлардың биоалуантүрлілігі

Пререквизиттері: Ботаника, Зоология

Мақсаты: Клеткадағы патологиялық үрдістер мен аурулардың пайда болуы, дамуы мен оның нәтижесі туралы ғылыми негіздерін қалыптастыру.

Қысқаша сипаттамасы: Бұл пәнде білім алушылар жасушаішілік гомеостаздың бұзылуымен сипатталатын типтік патологиялық процесстерді қарастырады. Жасушаның функционалдығын шектейтін және оның өліміне немесе өмір сүру ұзақтығының төмендеуіне әкелуін зерттейді. Ұлпалар мен ағзадағы жасушаның патологиялық бұзылуын, гистопатология және цитопатологиялық молекулалық әдістерді, қатерлі ісік ауруларының бастапқы деңгейі туралы білімдерін толықтырды.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – Ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық және биологиялық эксперименттерді құру, жоспарлау дағдыларын меңгереді, химиялық және биологиялық зертханаларда қауіпсіздік ережелерін біледі және сақтайды.

БОН 7 – Жаратылыстану-ғылыми білімі ақпараттық-танымдық кеңістікке бағдарланады, оларды ғылыми-зертханалық және оқу сипатындағы әртүрлі практикалық-бағдарлық тапсырмаларды шешу үшін қолдана алады.

БОН 9 – Оқу жүйесінде өсімдіктердің, жануарлардың және микроорганизмдердің қоршаған ортаға таралуы, жүйеленуі, эволюциясы және филогенетикалық байланыстары принциптерін қолданады;

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 - Патологиялық ауруларға байланысты терминдер мен түсініктерді біледі.

ПОН 2 - Жасуша органеллаларының патологиясын біледі.

ПОН 3 - Радиация әсерінен туындайтын жасушадағы патологияларды талдай алады.

ПОН 4 - Жасушаішілік зат алмасудың бұзылуын анықтай алады.

ПОН 5 - Хромосомалардың өзгерісінен туындайтын ауруларды біледі.

Постреквизиттері: Молекулалық биология.

Таңдау компоненті 5

Пән: Экофизиология

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: **РАВ -7**



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6В01508 – Химия-Биология
Элективті пәндер каталогы

Модуль атауы: Өсімдіктер мен жануарлардың биоалуантүрлілігі

Пререквизиттері: Ботаника

Мақсаты: Қоршаған ортаның өзгермелі жағдайында өсімдік организмнің қызметін түсіну, өсімдіктердің әртүрлі типтерінің бейімделу және акклиматизация қабілеттерін анықтау, өсімдіктердің сыртқы ортаның қолайсыз факторларына төзімділігін арттыру жолдарын талдауды цифрлық ресурстар арқылы жүргізіп білім алушылардың АҚТ және зерттеушілік дағдыларын дамыту.

Қысқаша сипаттамасы: Курста студент өсімдіктердің физиологиялық және экологиялық факторларға өзгергіштігін, биохимиялық негіздерін зерттейді. Қоршаған ортаның өсімдіктер қызметінің физиологиялық процестермен, құғақшылықпен, температурамен, абиотикалық стрес жағдайындағы жаһандық өзгерістермен өзара әрекеттеуін талдайды. Білім алушылар тірі организмдердің физикалық тіршілік ету ортасының факторларымен немесе басқа организмдермен экологиялық байланыста қолданылатын биофизикалық, биохимиялық және физиологиялық процестермен өзара әрекеттесуін зерттеуде жаңа құзыреттерге ие болады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – Ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық және биологиялық эксперименттерді құру, жоспарлау дағдыларын меңгереді, химиялық және биологиялық зертханаларда қауіпсіздік ережелерін біледі және сақтайды.

БОН 7 – Жаратылыстану-ғылыми білімі ақпараттық-танымдық кеңістікке бағдарланады, оларды ғылыми-зертханалық және оқу сипатындағы әртүрлі практикалық-бағдарлық тапсырмаларды шешу үшін қолдана алады.

БОН 9 – Оқу жүйесінде өсімдіктердің, жануарлардың және микроорганизмдердің қоршаған ортаға таралуы, жүйеленуі, эволюциясы және филогенетикалық байланыстары принциптерін қолданады;

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Өсімдік организмнің қызметіне қоршаған орта факторларының әсер етуінің жалпы заңдылықтары туралы түсініктері болуы;

ПОН 2 – Абиотикалық және биотикалық әсерлерден болатын әртүрлі орта жағдайларында өсімдік организміндегі физиологиялық процестердің өзгерістерін бақылай алады;

ПОН 3 – Өсімдіктердің әртүрлі түрлерінің бейімделу және акклиматизация қабілеттерін талдай алады;

ПОН 5 – Пәнді игеру барысында студенттің жеке, кәсіби және АҚТ құзыреттілігі қалыптасады: жұмыс уақытын жоспарлау, кооперация және шағын топтағы жұмыс, коммуникативтілік, кәсіби міндеттерді шешуге шығармашылық көзқарас (креативтілік) зерттеушілік дағдысы қалыптасады.

ПОН 6 – Студент табиғи және зертханалық жағдайда өсімдіктерді өсіру, жалпы зертханалық мақсаттағы арнайы аспаптар мен қондырғылар, жабдықтарды пайдалана отырып өсімдіктерді зерттей алады;

ПОН 7 - Қоршаған ортаны қорғау дағдылары қалыптастасады;

Постреквизиттері: Эволюциялық ілім.

Таңдау компоненті 5

Пән: Қоршаған орта туралы ілім

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: **PAВ -7**

Модуль атауы: Өсімдіктер мен жануарлардың биоалуантүрлілігі

Пререквизиттері: Ботаника

Мақсаты: Тірі материяның тіршілік ету орнының тарихи дамуының себептері мен жалпы заңдылықтарын түсіну

Қысқаша сипаттамасы: Пәнді оқу барысында студенттер қоршаған ортаның экологиялық ахуалын, биосфера компоненттері мен эволюциясын, процесстердің даму заңдылықтарын меңгереді. Тірі зат концепциясы мен тіршілік тұрақтылығы және тұрақты даму концепцияларын қарастырады. Адам қоныстарының генезисі, қалалық аумақтардың фаунасы мен флорасының құрылымы туралы, экологиялық мониторингтің әдіснамасы, биосфераға деген ғылыми ойлауы мен дүниетанымын және ғылыми көзқарас қалыптасады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – Ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық және биологиялық эксперименттерді құру, жоспарлау дағдыларын меңгереді, химиялық және биологиялық зертханаларда қауіпсіздік ережелерін біледі және сақтайды.

БОН 7 – Жаратылыстану-ғылыми білімі ақпараттық-танымдық кеңістікке бағдарланады, оларды ғылыми-зертханалық және оқу сипатындағы әртүрлі практикалық-бағдарлық тапсырмаларды шешу үшін қолдана алады.

БОН 9 – Оқу жүйесінде өсімдіктердің, жануарлардың және микроорганизмдердің қоршаған ортаға таралуы, жүйеленуі, эволюциясы және филогенетикалық байланыстары принциптерін қолданады;

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Заманауи ақпараттық білім беру технологияларын қолдана отырып, қоршаған орта туралы ілімді меңгеру.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6B01508 – Химия-Биология
Элективті пәндер каталогы

ПОН 2 – Тірі материяның тіршілік ету орны мен объектілерін зерттеу дағдылары мен әдістерін меңгеру.

ПОН 3 – Қазіргі ғылыми зерттеулерді сыни талдау және ғылыми-зерттеу жұмыстарын шешу кезінде жаңа идеяларды оның ішінде пәнаралық салалардағы практикалық бағалауға қабілетті.

ПОН 4 – Әлемдік әлеуметтік орта мәселелерін салыстыра түсіну.

ПОН 5 – Тұрақты даму мақсаттары және іске асыру жолдарын білу.

ПОН 6 – Тіршілік қауіпсіздігін талдай білу.

Постреквизиттері: Эволюциялық ілім.

Таңдау компоненті 6

Пән: Адам анатомиясы

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: **SHDLO -7**

Модуль атауы: Тірі ағзалардың құрылымы, тұқымқуалаушылығы және дамуы

Пререквизиттері: Цитология, гистология және эмбриология, Экофизиология

Мақсаты: Білім алушылардың анатомия, физиология биология пәндерінің заманауи жетістіктері негізінде адам денесінің, мүшелер жүйесінің және жеке мүшелердің құрылысын терең меңгеруі; алынған білімді басқа іргелі пәндерді оқу кезінде, сондай-ақ болашақ ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік іс-әрекетте пайдалану білігі болып табылады.

Қысқаша сипаттамасы: «Адам анатомиясы» курсы игеру кезінде студенттер адам ағзасының формасы мен құрылымын, пайда болуы мен дамуын зерттеді. Анатомия жас, жыныстық және жеке ерекшеліктерін ескере отырып, дене бөліктері мен мүшелерінің пішінін, құрылымын, орналасуын және топографиялық қатынастарын жүйелі түрде сипаттауды қамтамасыз етеді.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – Ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық және биологиялық эксперименттерді құру, жоспарлау дағдыларын меңгереді, химиялық және биологиялық зертханаларда қауіпсіздік ережелерін біледі және сақтайды.

БОН 7 – Жаратылыстану-ғылыми білімі ақпараттық-танымдық кеңістікке бағдарланады, оларды ғылыми-зертханалық және оқу сипатындағы әртүрлі практикалық-бағдарлық тапсырмаларды шешу үшін қолдана алады.

БОН 9 – Оқу жүйесінде өсімдіктердің, жануарлардың және микроорганизмдердің қоршаған ортаға таралуы, жүйеленуі, эволюциясы және филогенетикалық байланыстары принциптерін қолданады;

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Адам анатомиясы бойынша негізгі терминдерді біледі және анатомиялық зерттеу әдістерін меңгереді.

ПОН 2 – Адам ағзасының мүшелері мен мүшелер жүйелерінің анатомиялық құрылысы мен қызметін, психикалық, физикалық даму заңдылықтарын және әртүрлі жас кезеңіндегі олардың байқалу ерекшеліктерін білу.

ПОН 3 – Оқушылардың жағдайын медициналық-биологиялық, педагогикалық және психологиялық тұрғыда бақылау әдістерін игеру.

ПОН 4 – Кәсіби іс-әрекетте оқыту мен тәрбиелеудің өзекті тәсілдерін, оқушылардың жасқа сай, морфофункционалды және психологиялық ерекшеліктерін, олардың дене және спорттық дайындық деңгейін, денсаулық жағдайын ескере отырып, сабақтардың әртүрлі нысандарын қолдана білу, қойылған міндеттерге сәйкес құралдар мен әдістерді таңдау.

ПОН 5 – Дене шынықтыру іс-әрекетінің медициналық-биологиялық, санитарлық-гигиеналық, психологиялық-педагогикалық негіздерін жетілдіру.

ПОН 6 – Оқушылардың денсаулығын сақтау, сауықтыру, оңалту және рекреациялау мақсатында климаттық, аймақтық, ұлттық ерекшеліктерді ескере отырып, сабақтардың әртүрлі нысандарын жоспарлау; оқушылардың жасқа сай дамуының әртүрлі кезеңдерінде функционалды жағдайын, дене дамуы мен дайындық деңгейін анықтау.

ПОН 7 – Оқу-зертханалық және басқару жабдықтарын, арнайы аппаратура мен заманауи компьютерлік техниканы ұтымды пайдалану дағдыларын қалыптастырады.

Постреквизиттері: Молекулалық биология.

Таңдау компоненті 6

Пән: Жеке даму биологиясы

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: **SHDLO -7**

Модуль атауы: Тірі ағзалардың құрылымы, тұқымқуалаушылығы және дамуы

Пререквизиттері: Цитология, гистология және эмбриология

Мақсаты: студенттерді тіршілік процестерінің бастапқы негізі ретінде организмдердің көбею және жеке даму заңдылықтарымен таныстыру.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6В01508 – Химия-Биология
Элективті пәндер каталогы

Қысқаша сипаттамасы: Курсты игеру барысында студенттер ағзалардың онтогенетикалық даму заңдылықтарын меңгереді. Студенттер организмдерде өтетін макро - және микроморфологиялық, физиологиялық-биохимиялық, молекулалық және генетикалық процестер туралы, сондай-ақ жануарлар мен өсімдік организмдерінің онтогенезінің барлық кезеңдерінде даму процесін басқаратын факторлар мен механизмдер туралы түсініктерді біледі.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – Ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық және биологиялық эксперименттерді құру, жоспарлау дағдыларын меңгереді, химиялық және биологиялық зертханаларда қауіпсіздік ережелерін біледі және сақтайды.

БОН 7 – Жаратылыстану-ғылыми білімі ақпараттық-танымдық кеңістікке бағдарланады, оларды ғылыми-зертханалық және оқу сипатындағы әртүрлі практикалық-бағдарлық тапсырмаларды шешу үшін қолдана алады.

БОН 9 – Оқу жүйесінде өсімдіктердің, жануарлардың және микроорганизмдердің қоршаған ортаға таралуы, жүйеленуі, эволюциясы және филогенетикалық байланыстары принциптерін қолданады;

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Онтогенездің барлық кезеңдерінде жануарлар мен өсімдіктердің тарихи дамуымен тығыз байланысты жеке дамуының негізгі заңдылықтарын біледі.

ПОН 2 – Студенттер дамып келе жатқан организмдерде болатын макро - және микроморфологиялық, физиологиялық-биохимиялық, молекулалық және генетикалық процестерді түсіне алады.

ПОН 3 – Даму биологиясы саласындағы базалық білімді игереді, осы білімнің әлеуметтік маңыздылығын түсінеді, өзінің кәсіби қызметінің салдарын болжай алады.

ПОН 4 – Онтогенездегі организмнің морфо-физиологиялық саралау механизмдері туралы алған білімдерін тәжірибеде қолданады; ғылыми-практикалық есептерді шешу үшін алған білімдерін қолданады.

ПОН 5 – Далалық және зертханалық жағдайларда биологиялық объектілермен жұмыс істеудің заманауи эксперименттік әдістерін қолданады, заманауи аппаратурамен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастырады.

ПОН 6 – Биологиялық объектілердің көбею және жеке даму заңдылықтары туралы негізгі түсініктерге ие болады.

ПОН 7 – Эмбрионалды объектілерді алу және олармен жұмыс істеу әдістерін қолданады.

Постреквизиттері: Эволюциялық ілім.

Таңдау компоненті 7

Пән: Генетика

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: SHDLO -7

Модуль атауы: Тірі ағзалардың құрылымы, тұқымқуалаушылығы және дамуы

Пререквизиттері: Цитология, гистология және эмбриология

Максаты: Генетиканың негізгі заңдылықтары, әдістерімен таныстырып, белгілердің ұрпаққа берілу заңдылықтарының механизмін хромосомалық, молекулалық деңгейде түсіндіру, жануарлардың асыл тұқымын, өсімдіктердің жаңа сорттарын шығаруда жаңа әдістерді қолдануын терең оқытып, үйрету.

Қысқаша сипаттамасы: Курста студенттер тұқымқуалаушылықпен өзгергіштікті, Мендель заңдарын қарастырып, маңызын ашады. Моно- және дигибридті будандастыруға есептер шығара біледі. Өсімдіктер мен жануарларды өсірудің заманауи әдістерін және бағыттарымен танысады. Генетикалық әдістерді, адамның тұқым қуалаушылығын зерттеу әдістерін, генетикалық терминологияны біледі. Ғылыми-техникалық есептерді, шолуларды, аналитикалық карталарды және түсіндірме жазбаларды жасау әдістерін практикада қолданады, баяндау және сыни ойлау, далалық және зертханалық зерттеу нәтижелерін салыстырады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – Ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық және биологиялық эксперименттерді құру, жоспарлау дағдыларын меңгереді, химиялық және биологиялық зертханаларда қауіпсіздік ережелерін біледі және сақтайды.

БОН 7 – Жаратылыстану-ғылыми білімі ақпараттық-танымдық кеңістікке бағдарланады, оларды ғылыми-зертханалық және оқу сипатындағы әртүрлі практикалық-бағдарлық тапсырмаларды шешу үшін қолдана алады.

БОН 9 – Оқу жүйесінде өсімдіктердің, жануарлардың және микроорганизмдердің қоршаған ортаға таралуы, жүйеленуі, эволюциясы және филогенетикалық байланыстары принциптерін қолданады;

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Генетика және оның жаратылыстану ғылымдар жүйесіндегі орнына нақты тұжырымдамалар келтіре алуы;

ПОН 2 – Тұқым қуалаушылықтың материалды негіздері: ядроның, хромосомалардың құрылысы мен атқаратын қызметтеріне нақты сипаттама бере білу.

ПОН 3 – Жасушаның тіршілік циклі жүру кезеңдері, митоз және мейоз жасушаларының ұқсастықтары мен айырмашылығын тұжырымдай білу.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6В01508 – Химия-Биология
Элективті пәндер каталогы

ПОН 4 – Тұқым қуалаудың заңдылықтары - тіркесу және кроссинговер процестері жүру бағыттарына есептер шығара алуы.

ПОН 5 – Өзгергіштіктің негізгі заңдылықтары мен түрлері – генетикаға тигізетін әсеріне сипаттама жасай білу.

ПОН 6 – Адам генетикасының зерттеу әдістері мен тұқым қуалайтын аурулардың хромосомдық ауытқуларына талдай білу.

ПОН 7 – Селекцияның негізгі әдістері: сұрыптау, будандастыру және мутациялық селекция негізінде есептер құрастыра алу.

Постреквизиттері: Молекулалық биология

Таңдау компоненті 7

Пән: Өсімдіктер және жануарлар селекциясы

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: SHDLO -7

Модуль атауы: Тірі ағзалардың құрылымы, тұқымқуалаушылығы және дамуы

Пререквизиттері: Ботаника, Зоология

Мақсаты: Студенттерге Жер бетіндегі тірі ағзалар мен биоценоздың пайда болуы мен қызмет етуінің негізгі генетикалық негіздері, олардың тұрақтылығы, өзгергіштігі онто- және филогенездегі дамуы туралы білім жүйесін қалыптастыру.

Қысқаша сипаттамасы: Курсты игеру кезінде студент өсімдіктер мен жануарлардың өсіруінің заманауи әдістерімен және бағыттарымен, селекциялық ғылымның алдында тұрған мәселелермен, өсімдіктерді генетикалық және селекциялық жақсарту әдістерімен танысады. Фенотипті қалыптастырудағы тұқым қуалаушылық пен ортаның арақатынасын, адамзаттың әл-ауқатын жақсартудағы селекцияның рөлін зерттейді. Генетика мен селекцияның негізгі заңдылықтары мен қазіргі жетістіктері, геномика, протеомика туралы негізгі идеяларды меңгереді.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – Ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық және биологиялық эксперименттерді құру, жоспарлау дағдыларын меңгереді, химиялық және биологиялық зертханаларда қауіпсіздік ережелерін біледі және сақтайды.

БОН 7 – Жаратылыстану-ғылыми білімі ақпараттық-танымдық кеңістікке бағдарланады, оларды ғылыми-зертханалық және оқу сипатындағы әртүрлі практикалық-бағдарлық тапсырмаларды шешу үшін қолдана алады.

БОН 9 – Оқу жүйесінде өсімдіктердің, жануарлардың және микроорганизмдердің қоршаған ортаға таралуы, жүйеленуі, эволюциясы және филогенетикалық байланыстары принциптерін қолданады;

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Жер бетіндегі өсімдіктер мен жануарлардың шығу тегі туралы тұжырымдарды талдау.

ПОН 2 – Қолдан сұрыптау туралы ғалымдардың көзқарастарын талдай алу.

ПОН 3 – Өсімдіктер мен жануарлардың селекциясының негізгі әдістерін білу.

ПОН 4 – Өсімдіктер селекциясының әдістерінің маңыздылығын білу.

ПОН 5 – Жануарлар селекциясының әдістері мен будандастыру түрлерін білу.

ПОН 6 – Мәдени өсімдіктерді қолдан сұрыптаудың маңыздылығын сараптай алу.

ПОН 7 – Жануарлар селекциясы және оның жетістіктері туралы түсінік қалыптастыру.

Постреквизиттері: Эволюциялық ілім.

Таңдау компоненті 8

Пән: Биохимия

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: SHDLO -7

Модуль атауы: Тірі ағзалардың құрылымы, тұқымқуалаушылығы және дамуы

Пререквизиттері: Бейорганикалық химия

Мақсаты: Тірі организмдердің химиялық құрамы, ондағы зат алмасуын және оның тіршілік процесіндегі рөлін, өсімдіктердің өсуі мен дамуы барысындағы биохимиялық процестерді меңгере отырып, студенттердің кәсіби біліктілігін қалыптастыру

Қысқаша сипаттамасы: Курсты игеру барысында студент тірі организмдердің химиялық құрамын және олардағы химиялық процестер мен реакциялар туралы білім алады. Ең маңызды биологиялық қосылыстардың - ақуыздардың, нуклеин қышқылдарының, көмірсулардың, липидтердің құрылымы мен қасиеттерін; олардың ағзадағы химиялық өзгерістері және тіршіліктің физика-химиялық негіздерін түсіну үшін осы түрлендірулердің маңызын меңгереді.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6В01508 – Химия-Биология
Элективті пәндер каталогы

БОН 5 – Ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық және биологиялық эксперименттерді құру, жоспарлау дағдыларын меңгереді, химиялық және биологиялық зертханаларда қауіпсіздік ережелерін біледі және сақтайды.

БОН 7 – Жаратылыстану-ғылыми білімі ақпараттық-танымдық кеңістікке бағдарланады, оларды ғылыми-зертханалық және оқу сипатындағы әртүрлі практикалық-бағдарлық тапсырмаларды шешу үшін қолдана алады.

БОН 9 – Оқу жүйесінде өсімдіктердің, жануарлардың және микроорганизмдердің қоршаған ортаға таралуы, жүйеленуі, эволюциясы және филогенетикалық байланыстары принциптерін қолданады;

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Тірі ағзалардағы маңызды жоғары және төмен молекулалы метаболиттердің негізгі түрлерін, химиялық құрамы мен құрылымын, қасиеттерін, атқаратын функциялары мен метаболизмінің ерекшеліктерін біледі

ПОН 2 - Белоктарды, көмірсуларды, липидтерді, ферменттерді және т.б. қосылыстарды зерттеу бойынша әдістерді игереді.

ПОН 3 - Фотосинтез, тыныс алу жолдарын, минералды элементтердің, фитогормондардың түрлерін, өсу және даму кезеңдерін өз ара салыстырып, артықшылықтарын және кемшіліктерін аргументтейді.

ПОН 4 - Тірі организмдердің тіршілік қызметтері заңдылықтары жайлы, ондағы болып жатқан биологиялық процестер арасындағы өзара байланыстарды дәлелдейді.

ПОН 5 - Пәнді оқу барысында алған теориялық білімдері мен практикалық дағдыларын жүйелей алады және оларды өзгелерге жеткізе біледі.

ПОН 6 - Биохимиялық зерттеулерде қолданылатын құрал-жабдықтарды қолдана біледі.

ПОН 7 - Биохимия пәні бойынша тыңдалған курстың материалдарын кәсіби маман ретінде жеке тақырыптық және жобалық зерттеу жұмыстарын орындауда қолданады.

Постреквизиттері: Молекулалық химия, Химиялық технология.

Таңдау компоненті 8

Пән: Энзимология негіздері

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: SHDLO -7

Модуль атауы: Тірі ағзалардың құрылымы, тұқымқуалаушылығы және дамуы

Пререквизиттері: Жеке даму биологиясы

Мақсаты: «Энзимология» пәнін игерудің міндеттері студенттерді ақуыздардың құрылысы мен қызметі саласындағы заманауи ұғымдардың негіздерімен таныстыру, ферментативті катализдің негізгі түсініктерін беру, ферменттердің жасушаның негізгі биологиялық процестеріне қатысуын қарастыру болып табылады.

Қысқаша сипаттамасы: Энзимология негіздері пәнін оқу барысында студенттер ферменттер туралы білімдерін жетілдіреді. Биохимиялық процестерге негізделген және әртүрлі өндірістерде, ауыл шаруашылығында және медицинада қолданылатын биохимиялық реакциялар үшін протеин катализаторларының жұмыс істеу принциптерін игереді. Далалық және зертханалық биологиялық ақпаратты өңдеудің, талдаудың және синтездеудің заманауи әдістерін қолданады, ғылыми-техникалық жобалар мен есептерді құрастыру принциптерін біледі.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – Ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық және биологиялық эксперименттерді құру, жоспарлау дағдыларын меңгереді, химиялық және биологиялық зертханаларда қауіпсіздік ережелерін біледі және сақтайды.

БОН 7 – Жаратылыстану-ғылыми білімі ақпараттық-танымдық кеңістікке бағдарланады, оларды ғылыми-зертханалық және оқу сипатындағы әртүрлі практикалық-бағдарлық тапсырмаларды шешу үшін қолдана алады.

БОН 9 – Оқу жүйесінде өсімдіктердің, жануарлардың және микроорганизмдердің қоршаған ортаға таралуы, жүйеленуі, эволюциясы және филогенетикалық байланыстары принциптерін қолданады;

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Ақуыздар мен ферменттерді құрылымдық-функционалдық зерттеу стратегиясы туралы білім жүйесін меңгереді;

ПОН 2 – Биологиялық жүйелердегі ферментативті катализ негізінде жатқан заңдылықтар туралы түсінікке ие болады;

ПОН 3 – Белоктар мен ферменттердің, биорегуляторлардың белсенділігін анықтау әдістеріне игереді;

ПОН 4 – Ферменттердің белсенді орталықтарының негізгі механизмдерін талдайды

ПОН 5 – Биотехнологиядағы тәжірибе үшін ақуыздар мен ферменттер туралы білімдерін салыстырады.

ПОН 6 – Ферментативті зерттеудің заманауи әдістерін сипаттайтын білім жүйесін түсіндіреді

ПОН 7 – Пәнді оқып-үйрену кезінде алған теориялық білімдері мен практикалық дағдыларын жүйелейді және оларды басқаларға береді

Постреквизиттері: Молекулалық биология



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6В01508 – Химия-Биология
Элективті пәндер каталогы

Таңдау компоненті 9

Пән: Молекулалық биология

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: SHDLO -7

Модуль атауы: Тірі ағзалардың құрылымы, тұқымқуалаушылығы және дамуы

Пререквизиттері: Генетика

Мақсаты: «Молекулалық биология» пәні қалыптастыруға бағытталған ағзаның негізгі молекулалық-генетикалық және жасушалық механизмдері және олардың жұмыс істеуі туралы заманауи идеялардың студенттері теориялық және практикалық биотехнологияға қолдану.

Қысқаша сипаттамасы: Курста студенттер жасушаны құрайтын күрделі жоғары молекулалық қосылыстардың құрылымы мен қызметін, генетикалық ақпараттың сақталуының және экспрессиялануының механизмдерін зерттейді. Ақуыздың, ДНҚ, РНҚ – ның құрылымы мен функциялық ерекшеліктерін біледі. Биологиялық объектілерді жасушалық ұйымдастыру принциптерін, биофизикалық және биохимиялық негіздерді, мембраналық процестерді және тіршілік әрекетінің молекулалық механизмдерін түсінеді.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – Ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық және биологиялық эксперименттерді құру, жоспарлау дағдыларын меңгереді, химиялық және биологиялық зертханаларда қауіпсіздік ережелерін біледі және сақтайды.

БОН 7 – Жаратылыстану-ғылыми білімі ақпараттық-танымдық кеңістікке бағдарланады, оларды ғылыми-зертханалық және оқу сипатындағы әртүрлі практикалық-бағдарлық тапсырмаларды шешу үшін қолдана алады.

БОН 9 – Оқу жүйесінде өсімдіктердің, жануарлардың және микроорганизмдердің қоршаған ортаға таралуы, жүйеленуі, эволюциясы және филогенетикалық байланыстары принциптерін қолданады;

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Ақуыздың құрылымдық және жіктелу функциясының ерекшеліктерімен танысу

ПОН 2 – ДНҚ, РНҚ – ның құрылымы мен функциялық ерекшеліктерін білу

ПОН 3 – Вирустардың геномдық ерекшелігімен олардың репликациясын түсіну

ПОН 4 – Прокариот геномның құрылымдық ерекшеліктерін ажырату

ПОН 5 – ДНҚ тығыздық деңгейі, эукариот геномдарының құрылым ерекшелігін білу

ПОН 6 – ДНҚ Репликация механизмін прокариот пен эукариоттағы айырмашылығын білу

ПОН 7 – Транскрипция механизмдері, процессинг РНҚ және трансляция прокариот пен эукариоттағы жүру бағыттарын түсіну

Постреквизиттері: жоқ.

Таңдау компоненті 9

Пән: Нуклеин қышқылдарының биологиясы

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: SHDLO -7

Модуль атауы: Тірі ағзалардың құрылымы, тұқымқуалаушылығы және дамуы

Пререквизиттері: Генетика және селекция

Мақсаты: Тірі организмдердегі генетикалық ақпаратты сақтайтын және тасымалдайтын жасушаның маңызды құрам бөліктерін меңгеру.

Қысқаша сипаттамасы: «Нуклеин қышқылдарының биологиясы» курсына студенттер нуклеин қышқылдарының құрылымы мен қызметін, тұқым қуалайтын ақпараттарды жүзеге асырудың принциптері мен механизмдерін, жасушалардың құрылымы мен функцияларының молекулалық негізін, өсу, даму, бөліну, ісіктердің өзгеруі. Жаратылыстану ғылымдары саласындағы негізгі білімді танымдық және кәсіби қызметте пайдаланады, Математикалық талдау және модельдеу, теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін қолданады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – Ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық және биологиялық эксперименттерді құру, жоспарлау дағдыларын меңгереді, химиялық және биологиялық зертханаларда қауіпсіздік ережелерін біледі және сақтайды.

БОН 7 – Жаратылыстану-ғылыми білімі ақпараттық-танымдық кеңістікке бағдарланады, оларды ғылыми-зертханалық және оқу сипатындағы әртүрлі практикалық-бағдарлық тапсырмаларды шешу үшін қолдана алады.

БОН 9 – Оқу жүйесінде өсімдіктердің, жануарлардың және микроорганизмдердің қоршаған ортаға таралуы, жүйеленуі, эволюциясы және филогенетикалық байланыстары принциптерін қолданады;

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Нуклеин қышқылдарының құрамы мен құрылысын біледі.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6B01508 – Химия-Биология
Элективті пәндер каталогы

- ПОН 2 - Нуклеин қышқылдарының маңызын біледі.
- ПОН 3 - аРНҚ-ның транскрипциядағы рөлін талдай алады.
- ПОН 4 - тРНҚ-ның ақуыз синтезіндегі рөлін талдай алады.
- ПОН 5 - рРНҚ-ның терминация кезіндегі рөлін анықтай алады.
- ПОН 6 - Тірі организмдердегі генетикалық кодтың рөлін біледі.
- ПОН 7 - Нулеин қышқылдарының физикалық қасиетін біледі.

Постреквизиттері: жоқ.

3. БЕЙІНДЕУШІ ПӘНДЕР ЦИКЛІНІҢ ТАҢДАУ КОМПОНЕНТТЕРІ

Таңдау компоненті 1

Пән: Зерттеудің физика-химиялық әдістері

Еңбек сыйымдылығы: 4 академиялық кредит

Модуль коды: **FSR -9**

Модуль атауы: Синтез және зерттеу негіздері

Пререквизиттері: Физикалық химия, Алифатты қосылыстардың органикалық химиясы, Циклды қосылыстардың органикалық химиясы

Мақсаты: Пәнді игерудің мақсаты студенттердің қазіргі заманғы физикалық зерттеу әдістерінің жіктелуіне, мүмкіндіктері мен шектеулеріне байланысты негізгі теориялық білім саласындағы біліктері, дағдылары мен құзыреттіліктерін қалыптастыру, әдістер мен әдістелердің іргелі негіздері туралы түсінікті практикалық іске асыру жүзеге асырады.

Қысқаша сипаттамасы: Пән физикалық зерттеу әдістерінің теориялық негіздерін игеруге, талдаудың заманауи қондырғымен жасалған әдістері мен эксперимент жасау техникасына, химиялық есептерді шешу әдістерімен танысуға бағытталған. "Зерттеудің физика-химиялық әдістері" курсы заттың құрылымын анықтау және құру үшін химиялық зерттеулерде физика-химиялық әдістердің мүмкіншіліктерінің пайдалануға мүмкіндік беретін білім мен дағдыларды қалыптастырады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 4 – Химияның іргелі ұғымдары мен заңдарының, атомдық-молекулалық ілімнің, құрылымның және заттың физика-химиялық қасиеттерінің негіздерін біледі.

БОН 5 – Ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық және биологиялық эксперименттерді құру, жоспарлау дағдыларын меңгереді, химиялық және биологиялық зертханаларда қауіпсіздік ережелерін біледі және сақтайды.

БОН 6 – Жұмыстың тәжірибелік нәтижелерін талдайды, түсіндіреді және өңдейді.

БОН 7 – Жаратылыстану-ғылыми білімі ақпараттық-танымдық кеңістікке бағдарланады, оларды ғылыми-зертханалық және оқу сипатындағы әртүрлі практикалық-бағдарлық тапсырмаларды шешу үшін қолдана алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 - Физика-химиялық талдау әдістерінің іргелі принциптерімен және заңдарымен танысады.

ПОН 2 - Физика-химиялық талдаудың әдістерін үйрету, химиялық реактивтермен жұмыс істеп және талдау нәтижелерін өңдеп үйренеді.

ПОН 3 - Физика-химиялық талдауда қолданылатын әдістерді игереді.

ПОН 4 - Заттың құрамын анықтаудың химиялық және физико-химиялық талдау нәтижелерін өңдей біледі

ПОН 5 - Физика-химиялық талдау әдістерінің негізгі теориялық білімін практикалық жұмыспен бекітеді.

ПОН 6 - Заттың сапалық құрамын сандық мөлшерін зертханада анықтай алады.

Постреквизиттері: жоқ.

Таңдау компоненті 1

Пән: Анализдің заманауи әдістері

Еңбек сыйымдылығы: 4 академиялық кредит

Модуль коды: **FSR -9**

Модуль атауы: Синтез және зерттеу негіздері

Пререквизиттері: Физикалық химия, Алифатты қосылыстардың органикалық химиясы, Циклды қосылыстардың органикалық химиясы

Мақсаты: Химияда қолданылатын қазіргі заманғы физикалық зерттеу әдістерін игеру.

Қысқаша сипаттамасы: "Анализдің заманауи әдістері" курсы қосылыстарды талдаудың ең жаңа әдістерін қарастырады: масс - спектроскопия, ИҚ-, ЯМР ¹H және ¹³C, УК – спектроскопия, рентген-құрылымдық талдау әдістері. Алынған эмпирикалық нәтижелерді талдаудың негіздері мен принциптерін игеруге және талдау деректерін



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6В01508 – Химия-Биология
Элективті пәндер каталогы

өндеуге бағытталған, ол алдын-ала есептеулер жүргізу, эксперимент нәтижелерін алдын-ала есептеулермен салыстыру дағдыларын қалыптастырады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 4 – Химияның іргелі ұғымдары мен заңдарының, атомдық-молекулалық ілімнің, құрылымның және заттың физика-химиялық қасиеттерінің негіздерін біледі.

БОН 5 – Ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық және биологиялық эксперименттерді құру, жоспарлау дағдыларын меңгереді, химиялық және биологиялық зертханаларда қауіпсіздік ережелерін біледі және сақтайды.

БОН 6 – Жұмыстың тәжірибелік нәтижелерін талдайды, түсіндіреді және өңдейді.

БОН 7 – Жаратылыстану-ғылыми білімі ақпараттық-танымдық кеңістікке бағдарланады, оларды ғылыми-зертханалық және оқу сипатындағы әртүрлі практикалық-бағдарлық тапсырмаларды шешу үшін қолдана алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – химиялық термодинамиканың негіздерін және олардың химияның әртүрлі бөлімдеріне қолданылуын біледі (ерігінділер теориясы, электролиттердің әрекеті, біртекті және гетерогенді тепе-теңдік, беттік құбылыстар, коллоидтық жүйелер және т. б.);

ПОН 2 – міндеттер мен уақыт пен экономикалық шығындарды ескере отырып, объектіні талдаудың ең қолайлы әдісін жасайды;

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 – қазіргі физика-химиялық процестерді талдау.

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

Постреквизиттері: жоқ.

Таңдау компоненті 2

Пән: Химиялық технология

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: **FSR -9**

Модуль атауы: Синтез және зерттеу негіздері

Пререквизиттері: Бейорганикалық химия, Алифатты қосылыстардың органикалық химиясы, Циклды қосылыстардың органикалық химиясы

Мақсаты: студенттерді химиялық технологияның теориялық негіздерімен және химиялық өндірісті ұйымдастырудың жалпы принциптерімен таныстыру.

Қысқаша сипаттамасы: "Химиялық технология" курсы химиялық технологияда бейорганикалық және органикалық заттарды алудың стандартты әдістерін, оларды қолдану салаларын, технологиялық процестерді жіктеуді, алынған қосылыстардың қасиеттерін анықтау мен зерттеуді, эксперименттік жұмыстың нәтижелерін өңдеу және рәсімдеу ережелерін, қауіпсіздік ережелерінің нормаларын зерттеуге бағытталған. Курс әзірленген әдістемелер мен нәтижелерді өңдеу бойынша эксперимент жүргізу дағдыларын қалыптастырады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 4 – Химияның іргелі ұғымдары мен заңдарының, атомдық-молекулалық ілімнің, құрылымның және заттың физика-химиялық қасиеттерінің негіздерін біледі.

БОН 5 – Ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық және биологиялық эксперименттерді құру, жоспарлау дағдыларын меңгереді, химиялық және биологиялық зертханаларда қауіпсіздік ережелерін біледі және сақтайды.

БОН 6 – Жұмыстың тәжірибелік нәтижелерін талдайды, түсіндіреді және өңдейді.

БОН 7 – Жаратылыстану-ғылыми білімі ақпараттық-танымдық кеңістікке бағдарланады, оларды ғылыми-зертханалық және оқу сипатындағы әртүрлі практикалық-бағдарлық тапсырмаларды шешу үшін қолдана алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 - Химиялық өндірісті ұйымдастырудың негізгі принциптері.

ПОН 2 - Химиялық өндірістің иерархиялық құрылымы.

ПОН 3 - Химиялық процестің негізгі сипатта-маларын есептеңіз.

ПОН 4 - Өнімді өндірудің ұтымды схемасын таңдаңыз.

ПОН 5 - Өндірістің жарамдылығын бағалау.

ПОН 6 - Химиялық өндірістің тиімділігін талдау әдістері.

ПОН 7 - Технологиялық процесті регламентке сәйкес жүргізуге және технологиялық процестің негізгі параметрлерін, шикізат пен өнімнің қасиеттерін өлшеу үшін техникалық құралдарды қолдану қабілеті мен дайындығы.

Постреквизиттері: жоқ.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6B01508 – Химия-Биология
Элективті пәндер каталогы

Таңдау компоненті 2

Пән: Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: **FSR -9**

Модуль атауы: Синтез және зерттеу негіздері

Пререквизиттері: Бейорганикалық химия, Алифатты қосылыстардың органикалық химиясы, Циклды қосылыстардың органикалық химиясы

Мақсаты: бейорганикалық заттардың негізгі химиялық өнеркәсібінің маңызды типтік өндіріс орындарын зерттеу.

Қысқаша сипаттамасы: Пәнді оқытудың мақсаты - бейорганикалық заттардың негізгі химия өнеркәсібінің маңызды типтік өндірістерін зерттеу. Курста негізгі өнімнің физика-химиялық қасиеттерін, синтезі мен кинетикасын, қолданылатын шикізат түрлерін, бейорганикалық заттарды өндірудің өнеркәсіптік әдістерімен танысатын болады. Қолданыстағы өндірістердің мысалында шикізатты ұтымды кешенді өңдеу мүмкіндіктері, оңтайлы технологиялық шешімдер зерттеледі және өнеркәсіптегі ғылыми жетістіктерді ескере отырып, техникалық-экономикалық көрсеткіштер салыстырылады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 4 – Химияның іргелі ұғымдары мен заңдарының, атомдық-молекулалық ілімнің, құрылымның және заттың физика-химиялық қасиеттерінің негіздерін біледі.

БОН 5 – Ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық және биологиялық эксперименттерді құру, жоспарлау дағдыларын меңгереді, химиялық және биологиялық зертханаларда қауіпсіздік ережелерін біледі және сақтайды.

БОН 6 – Жұмыстың тәжірибелік нәтижелерін талдайды, түсіндіреді және өңдейді.

БОН 7 – Жаратылыстану-ғылыми білімі ақпараттық-танымдық кеңістікке бағдарланады, оларды ғылыми-зертханалық және оқу сипатындағы әртүрлі практикалық-бағдарлық тапсырмаларды шешу үшін қолдана алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 - Барлық заманауи қышқыл теориялары мен негіздерінің негіздерін; - бейорганикалық қышқылдар мен негіздердің маңызды химиялық қасиеттері.

ПОН 2 - Химиялық шикізатты өңдеудің технологиялық схемалары мен технологиялық процестерді басқару әдістері кеңінен қолданылады.

ПОН 3 - Минералды шикізаттан бейорганикалық қышқылдар мен негіздер алу технологиялары; - Қазақстан Республикасында қолданылатын бейорганикалық қышқылдар мен негіздерді алу технологияларымен танысады.

ПОН 4 - Жүйелердегі қышқыл мен негізгі заттарды анық ажырата білу; - шикізатты қоспалардан тазарту үшін; табиғи шикізатқа сипаттама беру.

ПОН 5 - Синтездің оңтайлы жағдайларын таңдай отырып, шикізаттан бейорганикалық қышқылдар мен негіздердің синтезін жүргізу.

ПОН 6 - Белгілі бір технологиялық схеманың күшті және әлсіз жақтарын бағалау, шикізатты технологиялық өңдеу әдістеріне салыстырмалы талдау жүргізу.

ПОН 7 - Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы бойынша практикалық дағдыларға ие болу.

Постреквизиттері: жоқ.

Таңдау компоненті 3

Пән: Эволюциялық ілім

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: **РАВ -7**

Модуль атауы: Өсімдіктер мен жануарлардың биоалуантүрлілігі

Пререквизиттері: Генетика

Мақсаты: Эволюциялық процесті зерттеудің негізгі әдістемелік тәсілдерін, органикалық табиғаттың тарихи даму заңдылықтарын, эволюциялық даму кезеңдерін білу

Қысқаша сипаттамасы: Курс заманауи эволюциялық теорияның қалыптасу тарихын және оның негізгі ережелерін, микро- және макроэволюция процестерінің ерекшеліктерін, түртүзілу концепциясын, популяцияның генетикалық құрылымын, модификация мен мутациялық өзгергіштіктің себептерін, абиотикалық, биотикалық және антропогендік факторлардың тірі организмдердің тұқым қуалаушылық пен өзгергіштікке әсерін меңгеруге бағытталған. Сонымен қатар, экологиялық сауаттылықты көрсетеді және өмірлік жағдайларда биология саласындағы негізгі білімді пайдаланатын болады;

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6В01508 – Химия-Биология
Элективті пәндер каталогы

БОН 5 – Ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық және биологиялық эксперименттерді құру, жоспарлау дағдыларын меңгереді, химиялық және биологиялық зертханаларда қауіпсіздік ережелерін біледі және сақтайды.

БОН 7 – Жаратылыстану-ғылыми білімі ақпараттық-танымдық кеңістікке бағдарланады, оларды ғылыми-зертханалық және оқу сипатындағы әртүрлі практикалық-бағдарлық тапсырмаларды шешу үшін қолдана алады.

БОН 9 – Оқу жүйесінде өсімдіктердің, жануарлардың және микроорганизмдердің қоршаған ортаға таралуы, жүйеленуі, эволюциясы және филогенетикалық байланыстары принциптерін қолданады;

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Білімгерлер дүниетанымдық көзқарастарын қалыптастыру үшін эволюциялық теория бойынша білімдерін қолданады

ПОН 2 – Білімгерлердің эволюция теориясын игеруі олардың қазіргі заман биологиясындағы күрделі материалдарды өз беттерімен талдау, синтездеу қабілеттерін дамытады.

ПОН 3 – Органикалық эволюция, эволюцияның генетикалық-экологиялық негіздері, қозғаушы күштері мен нәтижелері, өмір дамуының негізгі кезеңдері туралы біледі

ПОН 4 – Эволюциялық процестерді талдайды

ПОН 5 – Жер бетіндегі тіршілік эволюциясының негізгі белгілері мен кезеңдерін түсінеді

ПОН 6 – Макро- және микроэволюциялардың ұқсастықтары мен айырмашылықтарын, макроэволюциялардың дәлелдемелерін оның негізгі жолдары мен заңдылықтарын түсінеді.

ПОН 7 – Эволюциялық прогресс. Эволюциялық регресс. Эволюциялық прогрестің негізгі жолдары. Эволюциялық бағыттардың арақатынасына талдау жүргізеді

Постреквизиттері: жоқ

Таңдау компоненті 3

Пән: Антропология

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: **РАВ -7**

Модуль атауы: Өсімдіктер мен жануарлардың биоалуантүрлілігі

Пререквизиттері: Экофизиология

Мақсаты: Homo sapiens-тің даму процесіндегі морфологиялық, физиологиялық және генетикалық бірлестіктерінің бар екендігін көрсету.

Қысқаша сипаттамасы: Бұл курста студенттер адамның және адамның нәсілінің эволюциясы, адамның физикалық құрылымы, этникалық және басқа да халықтардың морфологиялық және физиологиялық ерекшеліктерін меңгереді. Студенттер адам мәдениеті мен өркениетін қалыптастыру, әр түрлі тарихи кезеңдерде және әртүрлі аумақтарда адамзат қоғамының құрылымын зерттейді.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – Ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық және биологиялық эксперименттерді құру, жоспарлау дағдыларын меңгереді, химиялық және биологиялық зертханаларда қауіпсіздік ережелерін біледі және сақтайды.

БОН 7 – Жаратылыстану-ғылыми білімі ақпараттық-танымдық кеңістікке бағдарланады, оларды ғылыми-зертханалық және оқу сипатындағы әртүрлі практикалық-бағдарлық тапсырмаларды шешу үшін қолдана алады.

БОН 9 – Оқу жүйесінде өсімдіктердің, жануарлардың және микроорганизмдердің қоршаған ортаға таралуы, жүйеленуі, эволюциясы және филогенетикалық байланыстары принциптерін қолданады;

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Тарихи материалдар мен әдістерді біледі

ПОН 2 – Адамның шығу тегі туралы негізгі теорияларды сараптайды

ПОН 3 – Қойылған сұрақтар; мазмұнын дәлелді, толық ашады

ПОН 4 – Өзінің пікірін дәлелді айта отырып талқылауларға қатыса алады;

ПОН 5 – Антропологияның негізгі терминдерін, ұғымдарын біледі

Постреквизиттері: жоқ

Таңдау компоненті 4

Пән: Химиялық синтез

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: **FSR -9**

Модуль атауы: Синтез және зерттеу негіздері



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6В01508 – Химия-Биология
Элективті пәндер каталогы

Пререквизиттері: Бейорганикалық химия, Алифатты қосылыстардың органикалық химиясы, Циклды қосылыстардың органикалық химиясы

Мақсаты: студенттерді зертхана мен өнеркәсіпте заманауи техника және технологияларды қолдана отырып химиялық қосылыстарды синтездеуге үйрету.

Қысқаша сипаттамасы: "Химиялық синтез" пәнінің курсы химиялық заттарды синтездеудің стратегиялары мен тактикасын әзірлеу қабілетін қалыптастыруға бағытталған. Курс заттардың құрылымы мен қасиеттері туралы қазіргі заманғы идеялардың теориялық негіздерін, жаңа химиялық қосылыстарды жобалау мен синтездеудің іргелі тәсілдерін, синтездеу әдісі мен шарттарын тандауды, химиялық реакцияны кинетикалық және термодинамикалық бақылауды, синтезді дайындау және жүзеге асыру техникасын, синтезделген заттарды тазарту мен талдауды қамтамасыз етеді.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 4 – Химияның іргелі ұғымдары мен заңдарының, атомдық-молекулалық ілімнің, құрылымның және заттың физика-химиялық қасиеттерінің негіздерін біледі.

БОН 5 – Ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық және биологиялық эксперименттерді құру, жоспарлау дағдыларын меңгереді, химиялық және биологиялық зертханаларда қауіпсіздік ережелерін біледі және сақтайды.

БОН 6 – Жұмыстың тәжірибелік нәтижелерін талдайды, түсіндіреді және өндейді.

БОН 7 – Жаратылыстану-ғылыми білімі ақпараттық-танымдық кеңістікке бағдарланады, оларды ғылыми-зертханалық және оқу сипатындағы әртүрлі практикалық-бағдарлық тапсырмаларды шешу үшін қолдана алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Қазіргі ақпараттық кеңістікте бағдарлану үшін жаратылыстану-математикалық білімді қолданады.

ПОН 2 – Қазіргі заманғы эксперименттік химияның ең өзекті зерттеу бағыттарын біледі.

ПОН 3 – Химиялық заттарды алудың, оларды оқшаулаудың, тазартудың және идентификациялаудың қарапайым әдістерін біледі.

ПОН 4 – Алынған нәтижелерді талдайды, қажетті қорытынды жасайды

ПОН 5 – Химиялық заттардың зертханалық синтездерін жүргізеді.

ПОН 6 – Анықтамалық әдебиеттермен, кестелермен, есептеу сызбаларымен жұмыс істеу дағдыларына ие

ПОН 7 – Ол стандартты емес жағдайларда шешім қабылдай отырып, өндірістік қызмет жағдайында басшылыққа алады.

Постреквизиттері: жоқ.

Таңдау компоненті 5

Пән: Жаңа химиялық заттарды синтездеу әдістері

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: **FSR -9**

Модуль атауы: Синтез және зерттеу негіздері

Пререквизиттері: Бейорганикалық химия, Алифатты қосылыстардың органикалық химиясы, Циклды қосылыстардың органикалық химиясы

Мақсаты: Студенттерді заманауи технологиялар мен әдістерді қолдана отырып химиялық қосылыстарды синтездеуге үйрету.

Қысқаша сипаттамасы: Курс студенттің химиялық термодинамика және кинетика негіздерін бейорганикалық синтезде, шикізатты дайындау мен тазартудың негізгі әдістерін, зертханалық және өндірістік жағдайларда периодтық жүйенің элементтерінен қарапайым және күрделі заттарды алудың тиімді әдістерін қолдануға ықпал етеді. Курс стандартты алу әдістерін талдау және синтездің жаңа әдістерін әзірлеу, эксперимент нәтижелерін өңдеу қабілеттерін қалыптастырады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 4 – Химияның іргелі ұғымдары мен заңдарының, атомдық-молекулалық ілімнің, құрылымның және заттың физика-химиялық қасиеттерінің негіздерін біледі.

БОН 5 – Ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық және биологиялық эксперименттерді құру, жоспарлау дағдыларын меңгереді, химиялық және биологиялық зертханаларда қауіпсіздік ережелерін біледі және сақтайды.

БОН 6 – Жұмыстың тәжірибелік нәтижелерін талдайды, түсіндіреді және өндейді.

БОН 7 – Жаратылыстану-ғылыми білімі ақпараттық-танымдық кеңістікке бағдарланады, оларды ғылыми-зертханалық және оқу сипатындағы әртүрлі практикалық-бағдарлық тапсырмаларды шешу үшін қолдана алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 - Қазіргі заманғы радиохимияның жалпы тұжырымдамасы мен даму тенденцияларын және радиохимияның негізгі бөлімдерін біледі: радиоактивті элементтер химиясы, ядролық түрлендірулер химиясы, жалпы және қолданбалы радиохимия;



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6В01508 – Химия-Биология
Элективті пәндер каталогы

ПОН 2 - Энергия спектрінің ерекшеліктері мен өткір потенциал шекаралары бар көп қабатты құрылымдардағы бөлшектердің берілуін, нанотехнологияның негізгі ғылыми-техникалық проблемаларын және осы іргелі білім өрісінің даму перспективаларын біледі.

ПОН 3 - жаратылыстану ғылымдарының (соның ішінде химияның) ғылыми дүниетанымды дамытудағы рөлін түсінеді;

ПОН 4 - Заманауи ғылыми әдістерді қолдана отырып, қажеттілікті түсінеді және жаңа білім алуға қабілетті болады;

ПОН 5 – Қоршаған орта объектілеріндегі радионуклидтердің құрамын қалай есептеу керектігін және қолданбалы радиохимия мақсатында радиоактивті көрсеткіштер әдісін қолдануды біледі;

ПОН 6 - Зерттелетін материалдардың жартылай шығарылу кезеңін және нақты әрекеттерін есептеуді, сондай-ақ радионуклидтердің қатысуымен имитациялық жағдайларда қоршаған ортаның экологиялық және радиохимиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ететін шешімдерді қабылдауды біледі.

ПОН 7 - Қоршаған орта объектілеріндегі радионуклидтердің құрамын есептеу дағдыларына ие болады.

Постреквизиттері: жоқ.