



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ
6B01516-Биология ІР
Элективті пәндер каталогы

МАЗМҰНЫ

№	Атауы	Беті
1	1. БАЗАЛЫҚ ПӨНДЕР ЦИКЛІНІҢ ТАҢДАУ КОМПОНЕНТТЕРІ	3
2	2. БЕЙІНДЕУШІ ПӨНДЕР ЦИКЛІНІҢ ТАҢДАУ КОМПОНЕНТТЕРІ	8



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6B01516-Биология ІР

Элективті пәндер каталогы Элективті пәндер каталогы

1. БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІНІҢ ТАҢДАУ КОМПОНЕНТТЕРІ

Таңдау компоненті 1

Пән: Тірі ағзалардың жеке дамуы

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: GE 202/1

Модуль атауы: **Генетика және эволюция**

Пререквизиттері: Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі, Жануарлардың құрылымы мен қызметі 1

Қысқаша сипаттамасы: Болашақ мұғалімдер заңдылық туралы іргелі білімге ие, организмдердің онтогенетикалық дамуы, дамушы организмдерде болатын макро - және микроморфологиялық, физиологиялық-биохимиялық процестер туралы, сондай-ақ жануарлар мен өсімдік организмдерінің онтогенезінің барлық кезеңдеріндегі даму процестерін басқаратын факторлар мен механизмдер туралы түсінікке ие.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1-Организмдердің көбеюі мен жеке даму заңдылықтарын сипаттаңыз;

БОН 2- жануарлардың көбею биологиясының негізгі заңдылықтарын, онтогенездің негізгі кезеңдерін, эмбриональды даму фазаларын, өсу механизмдерін, морфогенезді, даму ауытқуларының себептерін түсіндіріңіз.

БОН 3- гаметалардың морфологиясын сипаттаңыз; сперматогенез, ұрықтандыру; ұсақтау, бластуляция, гастрюляция, нейруляция.

БОН 4- онтогенез және филогенез кезеңдерінің ерекшеліктерін салыстыру;

БОН 5- мамандандырылған терминологияны меңгеру;

БОН 6- ерекшеліктерін бағалау биологиялық жүйелердің дамуы ас қорыту жүйесінің, тыныс алу мүшелерінің, қаңқаның, бұлшықеттердің, қан айналымы мен несеп-жыныс жүйесінің эмбриональды дамуы;

БОН 7- тірі организмдердегі электрлік процестерді, фотобиологиялық процестерді, биологиялық жүйелердің тұрақтылығы мен эволюциясы мәселелерін түсіндіріңіз

БОН 8- онтогенездегі ағзаның морфобиологиялық дифференциациясының механизмдері туралы алынған білімді іс жүзінде қолданыңыз;

БОН 9- алынған білімді ғылыми-практикалық мәселелерді шешу үшін, эмбриональды объектілермен жұмыс істеу үшін қолданыңыз.

Постреквизиттері: Адам анатомиясы, Генетика және селекция негіздері

Таңдау компоненті 2

Пән: Цитология, гистология және эмбриология

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: GE 202/2

Модуль атауы: **Генетика және эволюция**

Пререквизиттері: Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі, Жануарлардың құрылымы мен қызметі 1

Қысқаша сипаттамасы: Болашақ мұғалімдер жасушаның құрылымы мен өмірлік принциптері, жасушаішілік компоненттері, олардың құрылымы мен қызметі, сондай-ақ эмбриональды даму ерекшеліктері туралы іргелі білімге ие. Оптикалық аспаптармен жұмыс істеу дағдылары бар, гистопрепараттармен және бекітілген материалдармен жұмыс істей алады, микропрепараттарды дайындау техникасын меңгереді

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1-тірі организмдер жасушаларының құрылымын, органоидтардың қызметін салыстыру;

БОН 2-органоидтардың, субклеткалық құрылымдардың морфологиялық белгілерін, тіндердің түрлері мен морфологиясын сипаттау;

БОН 3-тірі организмдер мен эмбриологияның көбею тәсілдерін салыстыру;

БОН 4-цитологиялық және гистологиялық зерттеу әдістерін тәжірибеде қолдану;

БОН 5- түрлерін түсіндіру жасушалардың бөліну механизмдері

Постреквизиттері: Адам анатомиясы, Генетика және селекция негіздері

Таңдау компоненті 3

Пән: Қазақстанның биоресурстары

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: BE 201/1

Модуль атауы: **Биопедагогика және қоршаған орта**

Пререквизиттері: Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі, Жануарлардың құрылымы мен қызметі 1

Қысқаша сипаттамасы: Қазақстанның биоресурстары биологиямен, географиямен және экологиямен өзара байланысты. Білім алушы тірі организмдердің және олардың қауымдастықтарының Қазақстан аумағында



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6B01516-Биология ІР

Элективті пәндер каталогы Элективті пәндер каталогы

географиялық таралуы мен орналасуы туралы өз түсінігін дамытады. Болашақ мұғалімдер жекелеген аймақтардағы өсімдіктер мен жануарлар әлемінің құрылымы мен динамикасының маңызды заңдылықтарын игереді. Білім алушы Қазақстандағы пайдалы өсімдіктер мен жануарлардың жекелеген топтары мен түрлерін зерттеу және шаруашылық игеру тарихының негізгі кезеңдерін салыстырады. Олар ҚР ерекше қорғалатын табиғи аумақтарының орналасуын ажыратады және ландшафттық және биологиялық әртүрлілікті сақтаудағы мемлекет пен қоғамның рөлін бағалайды.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1- биологиялық ресурстардың негізгі түрлерінің жағдайын жүйелеу;

БОН 2- Қазақстан Республикасының аумағындағы биологиялық ресурстарды сипаттау;

БОН 3- жойылып кету қаупі төнген биоресурстар түрлерінің санаттары мен өлшемдерін түсіндіру;

БОН 4- Қазақстанның биоресурстарының өнімділігін арттырудағы қоршаған ортаның маңызын бағалау;

БОН 5- Қазақстанның биологиялық әртүрлілігін сақтау проблемасына заманауи тұжырымдамалық тәсілдерді ұсыну;

БОН 6- биоресурстардың өнімділігін арттырудың негізгі жолдарын атау;

БОН 7- ҚР ерекше қорғалатын табиғи аумақтарының биоәртүрліліктің өнімділігін сақтау мен арттырудағы рөлін бағалауға үйрету.

Постреквизиттері: Генетика және селекция негіздері, Молекулярлық биология

Таңдау компоненті 4

Пән: Әлемнің флорасы мен фаунасы

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: BE 201/2

Модуль атауы: **Биопедагогика және қоршаған орта**

Пререквизиттері: Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі, Жануарлардың құрылымы мен қызметі 1

Қысқаша сипаттамасы: Әлемнің флорасы мен фаунасы ботаника, зоология, география және экологиямен біріктірілген. Болашақ мұғалімдер фауналық және флористикалық аудандастыруға сәйкес жердің әртүрлі мекендейтін жерлеріндегі өсімдіктер мен жануарлар әлемінің биологиялық әртүрлілігі туралы білімді игереді. Болашақ мұғалімдер фауналық және флористикалық аймақтарды ажыратады және бағалайды. Білім алушы өсімдіктер мен жануарлар дүниесінің түрлері мен кіші түрлерінің ерекшелену процестерін және жай-күйін жаһандық деңгейде сәйкестендіру бойынша өзінің түсінігін дамытады. Студент өсімдіктер мен жануарлардың табиғи ортасын сақтау шараларын негіздейді және оларды адамнан шамадан тыс қанаудан қорғау шараларын ұсынады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1- негізгі фауналық кешендерді сипаттаңыз: тундра, тайга, орман, дала, шөлейт, шөл, пантропикалық, палеотропикалық және фауналық аудандастыру;

БОН 2- фауналардың түрлерін бөлу: материктік, аралдық, теңіз;

БОН 3- зоогеографиялық аймақтар мен патшалықтар мен флористикалық кешендерді бөліп көрсету;

БОН 4- жойылып кету қаупі төнген өсімдіктер мен жануарлар дүниесінің түрлерін сипаттаңыз және жойылып бара жатқан флора мен фаунаның ауқымы мен маңыздылығына назар аудару.

БОН 5- бар түрлерді, соның ішінде жойылып кету қаупі төнген өсімдіктер мен жануарлар түрлерін және эндемиктерді қорғауға бағытталған іс-шараларды жоспарлауға және ұйымдастыруға үйрету

Постреквизиттері: Генетика және селекция негіздері, Молекулярлық биология

Таңдау компоненті 5

Пән: Адам биологиясы

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: BLO 305/1

Модуль атауы: **Тірі ағзалар биологиясы**

Пререквизиттері: Жануарлардың құрылымы мен қызметі 1,2

Қысқаша сипаттамасы: Курс адамның биологиялық объект ретінде жұмыс істеуі туралы кешенді идеяны қалыптастырады; онто - және филогенетикалық ерекшеліктерді ескере отырып, орган жүйелерінің құрылымы мен жұмыс істеу ерекшеліктерін қарастырады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1- микро және макроскопиялық деңгейде адам ағзасының топографиясы мен құрылымының заңдылықтарын анықтау;

БОН 2- органдар құрылымының орындалатын функциялармен байланысын түсіндіру;

БОН 3- адам ағзасының мүшелері мен жүйелерінің құрылымы мен қызметі, олардың өзара байланысы және реттеу механизмдері туралы білімді жүйелеу;

БОН 4- адам денесінің құрылымын бағдарлау, ағзалар мен олардың бөліктерінің дене бетіндегі орналасуы мен проекциясын табу және анықтау;



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6B01516-Биология ІР

Элективті пәндер каталогы Элективті пәндер каталогы

БОН 5-адам ағзасының дамуының құрылымдық және функционалдық параметрлерін бағалау;

БОН 6-органдар мен органдар жүйелерінің жұмысын зерттеу бойынша эксперименттерді жобалау және жүргізу;

БОН 7 – анатомиялық және физиологиялық білімді өмірде, соның ішінде түрлі аурулардың алдын алу ретінде қолдану

Постреквизиттері: Адам және жануарлар физиологиясы

Таңдау компоненті 6

Пән: Адам анатомиясы

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: BLO 305/2

Модуль атауы: **Тірі ағзалар биологиясы**

Пререквизиттері: Жануарлардың құрылымы мен қызметі 1,2

Қысқаша сипаттамасы: Болашақ мұғалімдер дененің құрылымы мен функциясының негізгі заңдылықтары, сондай-ақ адамның жеке мүшелері мен жүйелері туралы түсініктерге ие, терминологиялық аппаратты меңгерген, зертханалық құрылғылармен жұмыс істеу дағдыларын меңгерген.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1 - адам денесі құрылымының жалпы заңдылықтарын, дене бөліктерінің құрылымдық және функционалдық қатынастарын түсіндіру;

БОН 2- ұғымдық аппаратты және мамандандырылған терминологияны қолдану;

БОН 3 - ағзадағы органдардың орналасуы мен өзара орналасуын анықтау;

БОН 4 - топография, адам денесінің құрылымы, оның жүйелері, мүшелері мен тіндері және олардың негізгі функциялары туралы ақпаратты талдау;

БОН 5 - зерттелетін макроскопиялық препараттардың морфологиялық өзгерістерін сипаттаңыз;

БОН 6 - мектептегі жеке органдар мен органдар жүйелерінің жұмысын зерттеу бойынша қарапайым эксперименттерді жобалау және жүргізу;

БОН 7 - эксперименттерді орындау кезінде этикалық нормаларды сақтау

Постреквизиттері: Адам және жануарлар физиологиясы

Таңдау компоненті 7

Пән: Тұқым қуалаушылық және өзгергіштік заңдылықтары

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: GE 303/1

Модуль атауы: **Генетика және эволюция**

Пререквизиттері: Жануарлардың құрылымы мен қызметі 1,2

Қысқаша сипаттамасы: Болашақ мұғалімдер тұқым қуалаушылық заңдылықтары, тұқым қуалаушылықтың хромосомалық теориясы, Ядролық емес тұқым қуалаушылық, табиғи және индукцияланған мутация процесі, генетикалық инженерия негіздері, даму генетикасы, популяция және эволюциялық генетика, селекцияның генетикалық негіздері, адам генетикасының ерекшеліктері туралы білімге ие. Болашақ мұғалімдер генотиптің әсері мен қоршаған орта факторларының ағзаның дамуына байланысын анықтайды. Болашақ мұғалімдер сонымен қатар популяциядағы мұрагерлікті, популяцияның генетикалық құрылымына әртүрлі факторлардың әсерін қарастырады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1- түршілік және қашықтан будандастыру кезіндегі мұрагерлік заңдылықтарын ажырату;

БОН 2- белгілердің тұқым қуалаушылық генетикалық мәселелерін шешу және алынған нәтижелерді түсіндіру;

БОН 3- өзгергіштіктегі қоршаған орта мен тұқым қуалайтын факторлардың рөлін түсіндіру;

БОН 4- кресттерді модельдеу үшін заманауи зерттеу әдістерін және ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолданыңыз.

БОН 5- селекциялық белгілердің тұқым қуалаушылық түрлерін, мутагендік факторлардың әсерінен пайда болатын генетикалық вариация түрлерін талдау;

БОН 6- планетадағы тіршілік эволюциясындағы тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің рөлін, тұқым қуалаушылықтың хромосомалық теориясының негізгі ережелерін және адам ауруларының тұқым қуалау механизмін түсіндіру;

БОН 7- белгілердің тұқым қуалаушылық генетикалық мәселелерін шешу және алынған нәтижелерді түсіндіру

Постреквизиттері: Эволюциялық ілім, Биометрия

Таңдау компоненті 8

Пән: Генетика және селекция негіздері



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6B01516-Биология ІР

Элективті пәндер каталогы Элективті пәндер каталогы

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: GE 303/2

Модуль атауы: **Генетика және эволюция**

Пререквизиттері: Жануарлардың құрылымы мен қызметі 1,2

Қысқаша сипаттамасы: Генетика медицинада, ауыл шаруашылығында, микробиология өнеркәсібінде, сондай-ақ гендік инженерияда маңызды рөл атқаратын идеялар мен әдістерді қамтиды. Болашақ мұғалімдер тірі материяны ұйымдастырудың барлық деңгейлеріндегі тұқым қуалаушылықтың цитологиялық негіздерін, тұқым қуалаушылық заңдылықтарын және белгілердің өзгергіштігін зерттейді, селекциялық белгілердің тұқым қуалаушылық түрлерін, фенотиптің қалыптасуындағы тұқым қуалаушылық пен қоршаған ортаның рөлін талдайды. Болашақ мұғалімдер модификация және мутациялық өзгергіштік, полиплоидия және алыс будандастыру мәселелерін қарастырады. Болашақ мұғалімдер сонымен қатар генетикалық ақпараттың берілу және жүзеге асырылу заңдылықтарын талдайды. Болашақ мұғалімдер селекция негіздерін, гендік инженерия, молекулалық-генетикалық талдау әдістерін оқиды.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1- белгілердің тұқым қуалау түрлерін ажырату және талдау;

БОН 2- генетикалық терминдер мен шартты белгілерді қолдану орынды және дұрыс, бұл зерттеудің мәні, процесі мен нәтижелерін түсінуге ықпал ету;

БОН 3- тұқым қуалаудың барлық түрлеріне Генетикалық есептерді шешу үшін гибридологиялық, цитологиялық және популяциялық талдау әдістерін тәжірибеде қолдану;

БОН 4- генетикалық эксперименттерді жобалау және жүргізу;

БОН 5- сандық белгілерді өлшеу нәтижелерін өңдеу және талдау;

БОН 6- планетадағы тіршілік эволюциясындағы тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің рөлін, тұқым қуалаушылықтың хромосомалық теориясының негізгі ережелерін және адам ауруларының тұқым қуалау механизмін түсіндіру;

БОН 7- Өзгергіштік түріне факторлардың әсерін анықтау, мутациялардың тірі организмдердің тіршілік әрекеті мен планетадағы тіршілік эволюциясы үшін себептері мен салдарын талқылау;

БОН 8- өсімдіктер мен жануарлардағы генетикалық процестер туралы түсініктерді біріктіру;

БОН 9- гендер арасындағы кроссинг-овер пайызын анықтау үшін есептеулер жүргізу және гендер үшін генетикалық карталарды құру;

БОН 10- популяциялардың генотиптік құрылымын және популяциялардағы фенотиптік жиіліктер бойынша аллельдер мен генотиптердің жиілігін анықтау;

БОН 11- Тұқым қуалаушылық түрлерін (ядролық – хромосомалық және ядродан тыс – цитоплазмалық) және оларды анықтайтын себептерді сипаттау;

БОН 12- ағзаларды өсіру мәселелерін түсіну және шешу үшін генетика туралы білім мен әдістерді қолдану;

Постреквизиттері: Эволюциялық ілім, Биометрия

Таңдау компоненті 9

Пән: Тірі ағзалардың салыстырмалы анатомиясы және эволюциясы

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: GE 404/1

Модуль атауы: **Генетика және эволюция**

Пререквизиттері: Жануарлардың құрылымы мен қызметі 1,2

Қысқаша сипаттамасы: Болашақ мұғалімдер ұйымның әртүрлі деңгейлерінде – макромолекуладан жалпы биосфераға дейін жабайы табиғаттың бейімделу өзгерістерінің тарихи процесін зерттейді. Курс тірі организмдердің негізгі түрлерінің эволюциясының салыстырмалы анатомиялық дәлелдерін зерттеуге бағытталған. Курста омыртқалы жануарлардың эволюциясына ерекше назар аударылады, бұл топтың ең жоғары ұйымдастырылған, зерттелген және маңызды экономикалық маңызы бар.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1- органдарды эмбриогенездегі шығу тегі бойынша жіктеу;

БОН 2- орындалатын функцияларына байланысты органдар құрылымының ерекшеліктерін салыстыру

БОН 3- орган жүйелерінің эволюциясының негізгі кезеңдерін сипаттау;

БОН 4- ароморфоз, идиоадаптация және дегенерация эволюциясы кезеңдерінде оқшаулау

БОН 5- мүшелер жүйесі эволюциясының бейімделу сипатын түсіндіру;

БОН 6- тірі организмдер эволюциясының негізгі бағыттарын бөліп көрсету;

БОН 7- білім беру процесінде эволюциялық теорияның қазіргі жағдайы туралы білімді қолдану;

БОН 8- эволюциялық теорияның негізгі ережелерінің мазмұнын түсіндіру;

БОН 9- эволюциялық ілімнің ережелерін дәлелдеу үшін ғылыми деректерге талдау жүргізу;

БОН 10- пікірталас мәселелері бойынша өз көзқарасыңызды қорғаңыз;

БОН 11- алынған білімді тірі организмдердің салыстырмалы анатомиясы мен эволюциясы бойынша біріктіру.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6B01516-Биология ІР

Элективті пәндер каталогы Элективті пәндер каталогы

БОН 12- тірі организмдердің әртүрлі топтарын олардың жүйелі орналасуын, филогенетикалық байланыстарын, экологиясы мен биологиясын ескере отырып, салыстырмалы талдау әдістерін қолдану

БОН 13- орындалатын функцияларын ескере отырып, органдардың анатомиялық-морфологиялық құрылымын талдау;

БОН 14- зерттеу нәтижелерін жүйелеу, олардың сенімділігі мен маңыздылығын бағалау

БОН 15- эксперименттерді жоспарлау және жүргізу;

БОН 16- зерттеу нәтижелерін өңдеу және талдау

Постреквизиттері: Өсімдіктер, жануарлар және адам экологиясы

Таңдау компоненті 10

Пән: Эволюциялық ілім

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: GE 404/2

Модуль атауы: Генетика және эволюция

Пререквизиттері: Жануарлардың құрылымы мен қызметі 1,2

Қысқаша сипаттамасы: Болашақ мұғалімдер макро - және микроэволюциялық деңгейлерде органикалық әлемнің дамуының негізгі заңдылықтарын, спецификацияның ерекшеліктерін, табиғи сұрыпталудың әсер ету механизмдерін зерттейді. Курс табиғатта болып жатқан процестерді түсіндіру үшін білім алуға, сондай-ақ пәнаралық деңгейде әртүрлі деректерді талдау дағдыларын дамытуға бағытталған.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1- тірі табиғаттағы эволюциялық процестің процесі мен маңыздылығын сипаттау;

БОН 2- педагогикалық қызметте және практикалық мәселелерді шешуде өсімдіктер мен жануарлар өміріндегі эволюциялық өзгерістердің негізгі заңдылықтары мен механизмдері туралы білімді қолдану;

БОН 3- биологиялық дүниетанымдағы эволюциялық идеяның рөлін негіздеу;

БОН 4- экожүйелерде болып жатқан өзгерістерді түсіндіру дағдыларын қолдану;

БОН 5- эволюциялық теория, жердегі тіршіліктің пайда болу мәселелері бойынша қазіргі ғылыми әдебиеттерді зерттеу;

БОН 6- таңдалған дәйексөз стилін қолдана отырып, пайдаланылған ақпарат көздеріне сілтемелерді құжаттау, дұрыс рәсімдеу;

БОН 7- биологиялық объектілерді зерттеуге заманауи эволюциялық көзқарасты дәлелдеу;

БОН 8- кәсіби қызметте табиғи процестерді ғылыми түсіндіру дағдыларын қолдану.

Постреквизиттері: Өсімдіктер, жануарлар және адам экологиясы

Таңдау компоненті 11

Пән: Биогеоценология

Еңбек сыйымдылығы: 4 академиялық кредит

Модуль коды: BE 401/1

Модуль атауы: Биопедагогика және қоршаған орта

Пререквизиттері: Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі, Жануарлардың құрылымы мен қызметі 1,2

Қысқаша сипаттамасы: Биогеоценология биология, экожүйе экологиясы және географиямен байланысты бірқатар пәндерді біріктіреді. Болашақ мұғалімдер биогеоценоздардың ұйымдастырылуы мен жұмыс істеуінің негізгі заңдылықтарын түсінеді. Болашақ мұғалімдер себеп-салдарлық өзара әрекеттесудегі табиғаттың тірі және жансыз компоненттері кешенінің мәнін дәлелдей алады, биогеоценоздағы күрделі экологиялық жүйелердің жиынтығын негіздей алады, әртүрлі табиғи-географиялық жағдайларда түрлердің коадаптациясының формаларын ескере отырып, ынтымақтастық дағдыларын қолдана отырып, биогеоценоздың құрылымдық компоненттеріне зерттеу жүргізе алады..

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1- биогеоценоз процестерінің құрылымы мен әдістемесін түсіндіру;

БОН 2- биогеоценоздарды ұйымдастырудың, жұмыс істеудің негізгі принциптерін сипаттау;

БОН 3- әр түрлі типтегі биогеоценогикалық жүйелердің құрылымдық-функционалдық ұйымдарын талдау;

БОН 4- биогеоценоздардың коректік тізбектеріндегі энергия ағынының өндірістік процестері мен тиімділігін бағалау;

БОН 5- биогеоценоз компоненттерінің биосфераның элементар орта құраушы құрылымдық-функционалдық блоктары ретіндегі рөлін талдау;

БОН 6- табиғаттың әртүрлі жағдайларында, географиялық орналасуында және экологиялық факторлардың әсерінде коадаптациялардың түрлері мен нысандарын анықтау үшін фито - және зооценоз объектілерімен қауіпсіздікті ескере отырып зерттеулер жүргізуге үйрету.

Постреквизиттері: жоқ



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6B01516-Биология ІР

Элективті пәндер каталогы Элективті пәндер каталогы

Таңдау компоненті 12

Пән: Өсімдіктер, жануарлар және адам экологиясы

Еңбек сыйымдылығы: 4 академиялық кредит

Модуль коды: BE 401/2

Модуль атауы: Биопедагогика және қоршаған орта

Пререквизиттері: Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі, Жануарлардың құрылымы мен қызметі 1,2

Қысқаша сипаттамасы: «Өсімдіктер, жануарлар және адам экологиясы» пәні экология, ботаника, зоология және адам анатомиясы пәндерімен байланысты. Болашақ мұғалімдер табиғаттағы организм және биологиялық әртүрлілік, биогеоценоз туралы негізгі ұғымдарды өмірді ұйымдастырудың ерекше деңгейлері ретінде біледі болашақ мұғалімдер жердің әртүрлі экологиялық жағдайларындағы организмдердің құрылымы мен тіршілік әрекетінің ерекшеліктерін ескере отырып, организмдер мен ортаның өзара байланысын бағалайды. Экологиялық факторлардың әсерінен биологиялық объектілерді және өз ағзасының жай-күйін жоспарлауға және бақылауға үйретеді. Антропогендік әрекеттің табиғи ортаға және басқа адамдардың денсаулығына әсерін бағалаңыз

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1- экожүйедегі әртүрлі түрлердің өзара әрекеттесу түрін және экологиялық факторлардың әсеріне және антропогендік әсерге сәйкес жасушалардың, тіңдердің, мүшелердің, мүшелер жүйелерінің құрылымдық ерекшеліктерін анықтау;

БОН 2- адам өмірі мен экономикасындағы экожүйе заттарының айналымындағы тірі организмдер қызметінің маңыздылығын түсіндіру;

БОН 3- биологиялық объектілер мен процестердің маңызды белгілерін бөліп көрсету және оларды салыстыру;

БОН 4- антропогендік және экологиялық факторлардың әсерінен тірі организмдердің өзгергіштігін анықтау;

БОН 5- организмдердің тіршілік ету ортасына бейімделуін зерттеу бойынша зерттеулер жүргізуге үйрету және олардың маңыздылығын түсіндіру

Постреквизиттері: жоқ

БЕЙІНДЕУШІ ПӘНДЕР ЦИКЛІНІҢ ТАҢДАУ КОМПОНЕНТТЕРІ

Таңдау компоненті 1

Пән: Қоршаған орта химиясы

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: AIS 201/1

Модуль атауы: Қолданбалы және интеграцияланған ғылымдар

Пререквизиттері: Қазақстанның биоресурстары

Қысқаша сипаттамасы: Бұл курс қоршаған орта химиясының негізгі принциптері және олардың жергілікті және жаһандық ауқымдағы әрекеттері туралы білім алуға бағытталған. Пәнді оқу барысында болашақ мұғалімдер ластанудың қоршаған ортаға әсерін талқылайды және болжайды, физика, химия, жер туралы ғылымдар және биология саласындағы білімді қоршаған ортада болып жатқан процестерді ғылыми негіздеу үшін пайдаланады. Болашақ мұғалімдер атмосферадағы, гидросферадағы және топырақтағы ластаушы заттардың қатысуымен болатын негізгі физика-химиялық процестерді талдайды, азаматтық ұстанымды қалыптастырады және тұрақты даму контекстіндегі шешімдері мен әрекеттері үшін жауап береді.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1- қарапайым және күрделі заттардың қасиеттерін және химиялық процестердің заңдылықтарын сипаттау;

БОН 2- негізгі физика-химиялық және химиялық заттарды қолдану;

БОН 3- кәсіби қызметтегі талдау әдістері;

БОН 4- химиялық-биологиялық эксперименттер жүргізу және алынған нәтижелерді оқушыларды оқыту кезінде пайдалану;

БОН 5- пәннің жекелеген бөлімдерін жүйелеу, қол жеткізілген білім деңгейін пайдалана отырып, ғылыми материалды рефераттау.

БОН 6- тұрақты даму контекстінде өзінің адамгершілік және азаматтық ұстанымын дәлелдеу;

БОН 7- қазіргі қоғамның мәселелерін шешуде жаратылыстану білімін дамытудың рөлін талқылау;

БОН 8- қоршаған ортаның жаһандық және жергілікті мәселелерін шешу жолдарын іздеуде физика, химия, Жер туралы ғылымдар және биология саласындағы негізгі білімді біріктіру арқылы экологиялық сауаттылықты қалыптастыру;

БОН 9- қабылданған дәйексөз стилін қолдана отырып, ақпарат көздерін құжаттау;

БОН 10- тұрақты даму контекстінде өзінің адамгершілік және азаматтық ұстанымын қалыптастыру;



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6B01516-Биология ІР

Элективті пәндер каталогы Элективті пәндер каталогы

БОН 11-қоршаған орта объектілеріндегі химиялық қосылыстардың көші-қоны мен трансформациясының ықтимал жолдарын олардың экожүйелерге әсерін болжау;

БОН 12-қоршаған орта объектілерінің антропогендік өзгерістерін бағалау

Постреквизиттері: Биохимия

Таңдау компоненті 2

Пән: Биоорганикалық химияның теориялық негіздері

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: AIS 302/1

Модуль атауы: **Қолданбалы және интеграцияланған ғылымдар**

Пререквизиттері: Қазақстанның биоресурстары

Қысқаша сипаттамасы: Курс студенттердің химияның негізгі түсініктері мен заңдары, атомдық-молекулалық ілімнің негіздері, заттың құрылымы, периодтық заң, химиялық байланыс, химиялық процестің заңдылықтары, Ерітінділер туралы ілімдер, электролит ерітінділеріндегі метаболикалық реакциялар, тотығу-тотықсыздану реакциялары туралы білімдерін қалыптастырады. Болашақ мұғалімдер химиялық термодинамика негіздерін, химиялық реакцияларды сипаттаудың кинетикалық негіздерін, оларды жеделдету әдістері мен механизмдерін, химиялық тепе-теңдік туралы ілімді және оның орын ауыстыру тәсілдерін, ерітінділер теориясының негіздерін, электрохимия элементтерін үйренеді. Ұсынылған курс теориялық жағынан да, нақты жағынан да тәжірибеге бағытталған: барлық ұғымдар, заңдар мен теориялар, сондай-ақ маңызды процестер, заттар мен материалдар олардың практикалық маңыздылығы, заттарды күнделікті өмірде қолдану және олардың тірі және жансыз табиғаттағы рөлі тұрғысынан беріледі.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1-химиялық процестердің мүмкіндіктерін болжау,

БОН 2-сулы ерітінділерде болатын реакцияларды жіктеу;

БОН 3-қайтымды реакцияларды жүргізудің оңтайлы шарттарын ұсыну;

БОН 4-заттардың термодинамикалық, тотығу-тотықсыздану белсенділігін салыстыру;

БОН 5-алған теориялық білімдерін, іскерліктерін, дағдыларын өзінің педагогикалық қызметіндегі жалпы ғылыми және арнайы пәндермен байланыстыру;

БОН 6-кәсіби міндеттерді шешу кезінде алған білімдерін, іскерліктерін, дағдыларын мен құзыреттерін жүйелеу;

БОН 7-зерттеу дағдыларын қалыптастыру үшін заттар мен қосылыстарды химиялық зерттеудің қарапайым әдістерін қолдана отырып, эксперименттер жүргізуге үйрету;

БОН 8-химиялық ұғымдар мен терминдердің академиялық тілін қолдану;

БОН 9-химияның негізгі заңдарын негізделген пайымдаулармен тұжырымдау;

БОН 10-химиялық байланыстың табиғаты туралы алынған теориялық білімді, ерітінділер, метаболикалық реакциялар туралы ілімдерді қолдану,

БОН 11- заттардың қасиеттерін және химиялық процестердің механизмін түсіну ;

БОН 12-химиялық элементтер мен оның қосылыстарының қасиеттерін болжау үшін периодтық заң туралы білімді жүйелеу;

БОН 13-табиғатта, тірі организмде болатын жылу әсерімен химиялық құбылыстарды талқылау;

БОН 14-химиялық реакциялардың тепе-теңдігіне әсер ететін факторларды болжау және берілген жағдайда процестің бағытын анықтау

БОН 15-зерттеу дағдыларын қалыптастыру үшін заттар мен қосылыстарды химиялық зерттеудің қарапайым әдістерін қолдана отырып, эксперименттерді жоспарлау және жүргізу.

БОН16- зерттеу деректерін жинауды, өңдеуді және түсіндіруді жүзеге асыру

Постреквизиттері: Биохимия

Таңдау компоненті 3

Пән: Биохимия

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: AIS 302/1

Модуль атауы: **Қолданбалы және интеграцияланған ғылымдар**

Пререквизиттері: Қоршаған орта химиясы

Қысқаша сипаттамасы: Биохимия интеграцияланған пән және химия, генетика, микробиология, сот сараптамасы, өсімдік шаруашылығы және медицина сияқты бірқатар жаратылыстану пәндерін қамтиды.

Болашақ мұғалімдер молекулалық деңгейде болатын тірі организмдердегі химиялық процестерді зерттейді. Молекуланың құрылымы мен оның қызметі арасындағы себеп-салдарлық байланыстар анықталады, бұл ақуыздардың, нуклеин қышқылдарының, майлардың, көмірсулардың, сондай-ақ жасуша органеллаларының құрылымы мен қасиеттерін зерттеу мысалында Молекулалардың өзара әрекеттесу механизмдерін болжауға мүмкіндік береді.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6B01516-Биология ІР

Элективті пәндер каталогы Элективті пәндер каталогы

Болашақ мұғалімдер сонымен қатар өсу немесе аурумен күресу кезінде жасушалардың өзара әрекеттесу процестерін қарастырады, Биохимия ғылымының жетістіктерін зерттейді. Болашақ мұғалімдер әртүрлі факторлардың (температура, рН, субстрат концентрациясы, ферменттердің белсенділігіне) әсерін анықтау үшін зерттеулер жоспарлап, жүргізеді..

БББ 1-бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

*БОН 2-*Тірі организмдердегі биоорганикалық заттардың құрылымы мен қызметін сипаттау;

БОН 3- тірі организмдегі зат алмасу мен жасуша органеллаларының биохимиялық функциялары арасындағы себеп-салдарлық байланыстарды орнату;

БОН 4- биоорганикалық молекулалардың құрылымдары мен олардың тірі организмдердегі қызметі арасындағы байланыс туралы қорытынды жасау;

БОН 5- қоректік заттардың түрлену (трансформация) жолдарын анықтаңыз

БОН 6- адам ағзасындағы, жануарлардағы және өсімдіктердегі өмірлік маңызды қосылыстардың биосинтезі сияқты биохимиялық реакциялардың ерекшеліктерін салыстыру;

БОН 7- биологиялық мәселелерді түсіну және шешу үшін химиялық білім мен әдістерді қолдану;

БОН 8- әр түрлі факторлардың әсерін зерттеу (температура, рН, субстрат концентрациясы ферменттердің белсенділігіне;

БОН 9- әр түрлі факторлардың (температура, рН, субстрат концентрациясы ферменттердің белсенділігіне) әсерін анықтау үшін эксперимент жасау;

*БОН 10-*ұсынылған болжамның ғылыми негіздемесін беру (гипотезаны тұжырымдау);

БОН 11- көмірсулардың, майлардың, ақуыздардың және нуклеин қышқылдарының химиялық құрылымын, қасиеттері мен қызметін зерттеу мақсатында Қауіпсіз эксперимент жүргізу;

БОН 12- зерттеу деректерін жинау, өңдеу және интерпретациялау,

*БОН 13-*зерттеу мәселесі бойынша негізделген және егжей-тегжейлі қорытынды тұжырымдау.

БОН 14- Деректердің шектелуі және эксперименттің қателіктері мен дәлсіздіктерінің көздері сияқты зерттеудің күшті және әлсіз жақтарын бағалау;

БОН 15- Белгіленген (таңдалған) дәйексөз жүйесіне (ара стилі немесе т. б.) сүйене отырып, пайдаланылған ақпараттың сенімді көздерін дереккөздерге сілтемелермен құжаттау;

БОН 16- зерттеудің барлық кезеңдері бойынша құрылымдалған және нақты есеп жасау;

БОН 17- ғылыми тілді, пәндік терминологияны және шартты белгілерді қолдану орынды және дұрыс, бұл зерттеудің мәні, процесі мен нәтижелерін түсінуге ықпал етеді;

Постреквизиттері: Адам және жануарлар физиологиясы

Таңдау компоненті 4

Пән: Биоорганикалық химия

Еңбек сыйымдылығы: Бакалавриялық кредит

Модуль коды: AIS 302/2

Модуль атауы: **Қолданбалы және интеграцияланған ғылымдар**

Пререквизиттері: Қоршаған орта химиясы

Қысқаша сипаттамасы Курста биоорганикалық химияның мәселелері мен мәселелері қарастырылады, тірі организмдегі органикалық заттарды алу және анықтау дағдылары қалыптасады. Дәріс және зертханалық сабақтар кезінде болашақ мұғалімдер Органикалық заттардың құрылымы мен олардың биологиялық функциялары арасындағы байланысты талдайды, биологиялық маңызды табиғи заттардың (биополимерлер, дәрумендер, гормондар, баб, антибиотиктер) және синтетикалық қосылыстардың (дәрілік заттар, пестицидтер және т.б.) құрылымына, қасиеттері мен функцияларына зертханалық зерттеулер жүргізеді. Болашақ мұғалімдер аспаптармен, материалдармен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын пысықтайды, жеке және топтық зерттеулер жүргізу тәсілдері мен әдістерін таңдайды, шығармашылық міндеттерді шешеді және проблемалардың жаңа стандартты емес шешімдерін ұсынады, кәсіби даму үшін биологиялық эксперимент нәтижелерін практикалық қолдануды көрсетеді, эксперименттік және есептік деректерді бағалайды, зерттеу жұмыстары бойынша есептер шығарады және емтихан тапсырады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1- биологиялық белсенді заттардың атауларын құрастыру және формулаларын жазу кезінде органикалық қосылыстарды номенклатура бойынша жіктеу;

БОН 2- биологиялық маңызды заттардың химиялық құрылымы мен қасиеттерін зерттеу мақсатында эксперименттер жүргізу;

БОН 3- биологиялық химиялық, физикалық, физика-химиялық, математикалық және биологиялық әдістерді қолдана отырып, биологиялық эксперимент жүргізу дағдыларын көрсету;

БОН 4- тірі организмдердің өміріндегі биополимерлердің, ферменттердің, гормондардың, дәрумендердің, сигналдық заттардың, антибиотиктердің, ББЗ және басқалардың маңыздылығын бағалау;

БОН 5 - шағын жобаларды жүргізу: гипотеза мен қорытындыларды тұжырымдау, жоспарлау, күшті және әлсіз жақтарын бағалау, есеп жасау;



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6B01516-Биология ІР

Элективті пәндер каталогы Элективті пәндер каталогы

БОН 6- жобалау және зертханалық жұмыстар бойынша зерттеу деректерін жинауды, өңдеуді және түсіндіруді жүзеге асыру;

БОН 7- ғылыми тілді, пәндік терминологияны және шартты белгілерді қолдану орынды және дұрыс, бұл зерттеудің мәні, процесі мен нәтижелерін түсінуге ықпал ету;

БОН 8- биоорганикалық химия мәселелеріне креативті стандартты емес шешімдерді ұсыну;

БОН 9- кәсіби даму үшін биологиялық зерттеу нәтижелерін қолдану;

БОН 10- оқушылардың жобалық қызметін ұйымдастыру, білім алушылардың пәнаралық және зерттеу құзыреттіліктерін қалыптастыру және дамыту дағдыларын көрсету;

Постреквизиттері: Адам және жануарлар физиологиясы

Таңдау компоненті 5

Пән: Биофизика және биоинформатика

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: AIS 303/1

Модуль атауы: Қолданбалы және интеграцияланған ғылымдар

Пререквизиттері: Биологиялық зерттеулерді жүргізу әдістемесі

Қысқаша сипаттамасы: Курс молекулалық биология мен геномика, сондай-ақ статистика мен математика негіздері бойынша негізгі білімді қолдана отырып, физика мен информатикамен интеграцияда биология бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды қолдануға бағытталған. Дәріс, практикалық және зертханалық сабақтар барысында болашақ мұғалімдер табиғи құбылыстардың (фотобиологиялық, электрлік, дыбыстық және т.б.) тірі организмдерге әсерін, биологиялық құбылыстардың мәнін ашу үшін құрылымдық биоинформатика принциптерін, мәліметтер базасын іздеу алгоритмін (BLAST), гендерді картаға түсіру негіздерін талдайды. Осы курсты зерделеу кезінде шығармашылық міндеттерді шешу үшін пәнаралық құзыреттіліктерді (BTEAM) қалыптастыру жүзеге асырылады, биомедицина, биомеханика және т. б. мәселелерін шешуде биологиялық физика бойынша практикалық дағдылар дамиды. Курс биологиялық мәліметтер базасымен (ДНҚ, РНҚ, белоктар) жұмыс істеудің, биологиялық процестерді модельдеудің практикалық дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Студент жақсы ғылыми есеп жаза алады және зерттеу мәселелерін шешу үшін биофизикалық және биоақпараттық әдістерді өз бетінше және топта жұмыс істей алады. Курстың соңында болашақ мұғалімдер жобаны және ғылыми есепті қорғайды, мен емтихан тапсырамын.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1- робототехника мен медицинада биомеханикалық процестердің қолданылуын сипаттау

БОН 2- электрокардиограмманы, бұлшықет тінінің жұмысын (электрофизиология) қолдана отырып, Жүрек автоматикасын Зерттеудің физикалық негіздерін талдау

БОН 3- биологиялық жүйелердің термодинамикалық ерекшелігін және тірі организмдердегі электрлік процестерді, биологиялық жүйелердің тұрақтылығы мен эволюциясы мәселелерін бағалау

БОН 4- электромагниттік және дыбыстық толқындардың тірі организмдерге әсерін зерттеу;

БОН 5- фотобиологиялық процестерді, жасуша мен жасуша мембранасының ультрақұрылымдарын және т. б. модельдеу;

БОН 6- ақпараттың тірі организмдердегі гендерден ақуыздарға қалай берілетінін түсіндіру;

БОН 7- нейрокомпьютерлік интерфейс технологиясын, ми мен компьютер арасындағы ақпарат алмасу жүйесін сипаттау;

БОН 8- биологиялық деректерді алу, талдау, сақтау, ұйымдастыру және визуализациялаудың заманауи әдістерін қолдану;

БОН 9- биологиялық есептерді шешу үшін есептеу жүйелері мен құралдарын пайдаланудың артықшылықтары мен кемшіліктерін бағалау;

БОН 10- ДНҚ, РНҚ және ақуыз деңгейіндегі деректерді алу, талдау және түсіндіру үшін ең маңызды мәліметтер базасы мен бағдарламалық жасақтаманы (мысалы, OMIM, PubMed, UniProt, Cosmic, BioMart) қолдануды қолдану;

БОН 11- BLAST-іздеу, ДНҚ тізбегі мен ақуыздарды туралау;

БОН 12- нәтижелерді сыни тұрғыдан түсіндіріңіз, ақуызды елестету және реттілік вариацияларынан туындаған айырмашылықтарды бағалау;

БОН 13- геномды компьютерлік модельдеуді (гендік картаға түсіру), биодеректер негізінде филогенетикалық ағаштарды құру

Постреквизиттері: Биологиядағы STEM-білім

Таңдау компоненті 6

Пән: Жаратылыстанудың ғылыми негіздері

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6B01516-Биология ІР

Элективті пәндер каталогы Элективті пәндер каталогы

Модуль коды: AIS 303/2

Модуль атауы: **Қолданбалы және интеграцияланған ғылымдар**

Пререквизиттері: Биологиялық зерттеулерді жүргізу әдістемесі

Қысқаша сипаттамасы: Студенттердің курсы әлемнің заманауи жаратылыстану-ғылыми бейнесі және жаратылыстану ғылымдарының әдістері туралы білімді қалыптастырады; алған білімдерін қоршаған әлем құбылыстарын түсіндіру, жаратылыстану мазмұны туралы ақпаратты қабылдау үшін қолдана алады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1-техника мен технологиялардың дамуына әсерін анықтайтын жаратылыстану ғылымының негізгі идеялары мен жетістіктерін білу;

БОН 2-жаратылыстану ғылымдары саласындағы маңызды жетістіктердің қолданбалы маңыздылығын түсіндіру;

БОН 3-қазіргі ғылыми ұғымдар мен жаратылыстану мазмұны туралы ақпаратты басшылыққа алу;

БОН 4-зерттеу, құбылыстарды талдау, жаратылыстану ақпаратын қабылдау және түсіндіру барысында интеллектуалды, шығармашылық қабілеттерін және сыни ойлауын көрсету;

БОН 5-кәсіби қызметте жаратылыстану білімін қолдану.

Постреквизиттері: Биологиядағы STEM-білім

Таңдау компоненті 7

Пән: **Биометрия**

Еңбек сыйымдылығы: 5академиялық кредит

Модуль коды: AIS 404/1

Модуль атауы: **Қолданбалы және интеграцияланған ғылымдар**

Пререквизиттері: Генетика және селекция негіздері

Қысқаша сипаттамасы: Болашақ мұғалімдер математика және жаратылыстану ғылымдары саласында негізгі білімге ие, математикалық талдау және модельдеу, биология саласындағы теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін қолданады. Пәнді оқу барысында студенттер биометрия саласындағы практикалық білім мен дағдылардың негіздерін және оның басқа ғылымдармен байланысын алады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1- кәсіби қызметте математикалық статистика білімін, принципін және әртүрлі талдау әдістерін қолдану;

БОН 2- статистикалық өңдеу әдістерін тәжірибеде қолдану

БОН 3- зерттелетін объектілер заңдылықтарының өзгеру тенденцияларын анықтау;

БОН 4- эксперименттік деректерді дұрыс статистикалық өңдеуді жүргізу

БОН 5- тәжірибелік және эксперименттік жұмыстарды ұйымдастыру

БОН 6- табиғи және зертханалық жағдайда биологиялық объектілермен жұмыс істеу

БОН 7- тәжірибелердің, бақылаулардың, эксперименттердің нәтижелерін талдау;

БОН 8- есептер, шолулар, аналитикалық карталар және түсіндірме жазбалар жасау,

БОН 9- алынған ақпаратты баяндау және сыни талдау далалық және зертханалық биологиялық зерттеулердің нәтижелерін ұсыну

Постреквизиттері: Өсімдіктер, жануарлар және адам экологиясы

Таңдау компоненті 8

Пән: **Эксперименттік биология**

Еңбек сыйымдылығы: 5академиялық кредит

Модуль коды: AIS 404/2

Модуль атауы: **Қолданбалы және интеграцияланған ғылымдар**

Пререквизиттері: Генетика және селекция негіздері

Қысқаша сипаттамасы: Болашақ мұғалімдер ғылыми қызметті ұйымдастырудың принциптері мен құрылымын, ғылыми танымның әдіснамасын, ғылыми зерттеулердің мақсаттары мен міндеттерін қою әдістерін зерттейді. Пән эксперименттік зерттеулер жүргізу, нәтижелерді өңдеу және талдау дағдыларын қалыптастыруға бағытталған.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1-кәсіби қызметте білімнің ғылыми әдістерін қолдану;

БОН 2-зерттелетін салаға қатысты кеңірек (немесе пәнаралық) салалар контекстінде және шеңберіндегі жаңа немесе бейтаныс жағдайларда мәселелерді түсіну және шешу;

БОН 3-ғылымның заманауи жетістіктерін білім беру процесіне бейімдеу;

БОН 4-зерттеу деректерін жинау, өңдеу және интерпретациялау;

БОН 5-ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелерін ғылыми өнімнің әртүрлі нысандарына ресімдеу;



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6B01516-Биология ІР

Элективті пәндер каталогы Элективті пәндер каталогы

БОН 6-теориялық және эксперименттік зерттеулерден алынған дәлелдер базасын қолдана отырып, ғылыми пікірталас жүргізу.

Постреквизиттері: Өсімдіктер, жануарлар және адам экологиясы

Таңдау компоненті 9

Пән: Микробиология биотехнология негіздерімен

Еңбек сыйымдылығы: Бакалавриялық кредит

Модуль коды: AIS 303/1

Модуль атауы: **Қолданбалы және интеграцияланған ғылымдар**

Пререквизиттері: Қазақстанның биоресурстары, Биохимия

Қысқаша сипаттамасы: Курс микроорганизмдердің морфологиясын, физиологиясын, биохимиясын, генетикасын және систематикасын зерттеуді қамтиды. Сонымен қатар, бактериялар, ашытқылар, жануарлар мен өсімдіктер жасушаларының дақылдарын пайдалану принциптері, химия және физика бойынша білімді пайдалана отырып, генетикалық инженерия мен биотехнологиялық өндірістегі метаболизм және биосинтетикалық мүмкіндіктер талқыланады. Дәріс курсынан өткеннен кейін болашақ мұғалімдер биотехнологияның даму перспективалары туралы жақсы білімге ие: рекомбинантты ДНҚ алу және ДНҚ клондау жолдары, плазмидаларды пайдалану, микрклональды көбею қадамдары және әртүрлі салаларда ферменттерді қолдану. Дәрістерден алынған білім микробиология мен биотехнология бойынша жеке зертханалық жұмыстар мен топтық шағын зерттеулер жүргізуге ғана емес, сонымен қатар барлық басқа биология зерттеулеріне негіз болады. Курсты аяқтау зертханалық есеп пен емтиханды қамтиды.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1-заманауи молекулалық-генетикалық әдістерді қолдана отырып, микроорганизмдердің морфо-физиологиясын, биохимиясын, генетикасын салыстыру;

БОН 2-биотехнологиялық объектілермен жұмыс істеу кезінде дезинфекциялау және зарарсыздандыру әдістерін қолдану, микроорганизмдерді анықтау үшін граммдық әдіс бойынша қоректік ортаны дайындау және бояу дағдыларын көрсету;

БОН 3-микробтық дақылдардың өсуі мен даму параметрлерін тексеру, микроорганизмдерді мәдени және морфологиялық белгілері бойынша дұрыс анықтау;

БОН 4-биотехнологиялық өндірісте тірі организмдердің қолданылуын бағалау: микробтық ақуызды, ферменттік препаратты, биогазды, биоэтанолды және т. б. алу.

БОН 5-тірі организмдерді өсіру және клондау, микрклональды көбею эксперименттері, тірі организмдер жасушаларының препараттарын микроскопиялау дағдыларын жаттықтыру;

БОН 6-ГМО қолданудың этикалық мәселелерін, гендік-инженерлік манипуляция принциптерін, таксономиядағы, Медицинадағы және криминалистикадағы молекулалық-генетикалық тәсілдердің маңыздылығын талдау;

БОН 7-микроорганизмдердің өсуі мен дамуына, ферменттерді (пектиназа, протеаза және т. б.) қолдануға, антисептикалық және дезинфекциялық заттардың әсеріне және т. б. әртүрлі факторлардың (температура, рН, қоректік ортаның мазмұны) әсерін зерттеу.

БОН 8-микроорганизмдердің жинақтаушы және таза культураны алу, микрклональды көбею әдісімен каллус тіндерін алу үшін эксперименттер жобалау;

БОН 9-су, ауа, сүт өнімдерінің микрофлорасын зерттеу мақсатында Қауіпсіз эксперимент жүргізу;

БОН 10-шағын жобаларды ұйымдастырыңыз: гипотеза мен қорытынды жасау, жоспарлау, күшті және әлсіз жақтарын бағалау, есеп беру;

БОН 11-жобалау және зертханалық жұмыстар бойынша зерттеу деректерін жинауды, өңдеуді және түсіндіруді жүзеге асыру

БОН 12-ғылыми тілді, пәндік терминологияны және шартты белгілерді зерттеудің мәні, процесі мен нәтижелерін түсіну үшін орынды және дұрыс қолдану.

Постреквизиттері: Зерттеулер, даму және инновациялар

Таңдау компоненті 10

Пән: Қолданбалы биология топырақтану негіздерімен

Еңбек сыйымдылығы: Бакалавриялық кредит

Модуль коды: AIS 303/2

Модуль атауы: **Қолданбалы және интеграцияланған ғылымдар**

Пререквизиттері: Қазақстанның биоресурстары, Биохимия

Қысқаша сипаттамасы: Бұл курс топырақтану, агрохимия, өсімдік шаруашылығы мәселелерін қарастырады: топырақ түзілу процесі, топырақ морфологиясы, топырақтың құрылымы мен қасиеттері, топырақты өңдеу, ауыл



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6B01516-Биология ІР

Элективті пәндер каталогы Элективті пәндер каталогы

шаруашылығын химияландыру, мәдени өсімдіктер. Курс лекциялық және зертханалық сабақтардан тұрады, оның барысында оқу-зерттеу қызметін ұйымдастыруда зертханалық жабдықтармен, материалдармен, құралдармен жұмыс істеу дағдылары қалыптасады, зертханалық жұмыстар мен шағын ғылыми жобаларды жүргізу кезінде білім алушылардың пәнаралық құзыреттері дамиды. Болашақ мұғалімдер зерттеу әдістері мен әдістерін сыни тұрғыдан таңдайды, эксперименттік және есептік деректерді академиялық сауатты жүргізеді және бағалайды, зерттеу жұмыстары бойынша есептер шығарады және емтихан тапсырады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1- топырақты механикалық құрамы бойынша жіктеңіз

БОН 2- топырақтанудың биологиялық, химиялық және басқа ғылымдармен байланысын талдау

БОН 3- әр түрлі факторлардың топырақ түзілуіне, тірі организмдердің топырақ түзілуіне әсерін зерттеу мақсатында Қауіпсіз эксперименттер жүргізу

БОН 4- мәдени өсімдіктердің морфологиялық, биологиялық және экономикалық ерекшеліктерін анықтау

БОН 5- Қазақстан аумағының топырақ-экологиялық және биоэкологиялық жағдайын бағалау

БОН 6- топырақ микроорганизмдерін өсіру, тірі организмдер жасушаларының препараттарын микроскопиялау дағдыларын жаттықтыру

БОН 7- Топырақтың құрамы мен қасиеттерін (физикалық, физикалық-механикалық, реологиялық) анықтау бойынша эксперименттер жобалау

БОН 8- өсімдік шаруашылығында органикалық және минералды тыңайтқыштардың қолданылуын зерттеу

БОН 9- жобаларды жоспарлау және жүргізу: гипотеза мен қорытындыларды тұжырымдау, күшті және әлсіз жақтарын бағалау, есеп жасау

БОН 10- жобалау және зертханалық жұмыстар бойынша зерттеу деректерін жинауды, өңдеуді және түсіндіруді жүзеге асыру

БОН 11- ғылыми тілді, пәндік терминологияны және шартты белгілерді қолдану орынды және дұрыс, бұл зерттеудің мәні, процесі мен нәтижелерін түсінуге ықпал ету

Постреквизиттері: Зерттеулер, даму және инновациялар

Таңдау компоненті 11

Пән: Биологиядағы STEM-білім

Еңбек сыйымдылығы: Академиялық кредит

Модуль коды: RB 402/1

Модуль атауы: Биологиядағы зерттеулер

Пререквизиттері: Зерттеулер, даму және инновациялар

Қысқаша сипаттамасы: Студенттердің білім беру қызметін жандандыру және қарқынды, STEM көмегімен биологияны оқытуда диагностика, бағалау негізінде тұжырымдамалық әдістемелер мен технологиялардың құзыреттілігі. Болашақ мұғалімдер пәндік мазмұнды ғылыми білім мен дизайн, ақпараттық технологиялар мен математикалық есептеулер табиғи түрде біріктірілген жобалар арқылы игереді. Болашақ мұғалімдер ұйымдастыру әдістемесін зерттейді, кезеңдерді талқылайды, STEM оқыту практикасында әртүрлі зерттеу әдістерін қолданады, STEM зерттеулерін жобалайды, зерттеуді оқу ортасының әртүрлі түрлерінде оқыту практикасына біріктіру дағдыларын қалыптастырады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1-STEM оқытудың педагогикалық технологияларын іріктеуді жүзеге асыру және сабақта және сабақтан тыс жұмыстарда мектептегі оқу пәндерін оқыту практикасында тиімді іске асыру

БОН 2- оқушылардың әртүрлілігін ескере отырып, STEM оқытуды жобалау;

БОН 3- білім беру процесінің нәтижелері мен мазмұнын бағалау мониторингінде қолданылатын педагогикалық диагностиканың әртүрлі әдістері мен технологияларын қолдану;

БОН 4- оқыту практикасын және STEM-оқытуды жетілдіру мақсатында жүйелі, жоспарланған іс-әрекеттерді орындау;

БОН 5- оқу практикасы мен оқушыларды бақылау процесінің зерттеу ерекшеліктерін пайдалану;

БОН 6- зерттеу дағдыларын дамыту, оларды білім сапасын және оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыруға бағыттау;

БОН 7-STEM оқыту практикасын зерттеуді іске асыру жоспарын әзірлеу

БОН 8-STEM- оқыту барысында алынған нәтижелерге жүйелі мониторинг жүргізу;

БОН 9- зерттеудің күшті және әлсіз жақтарын бағалау.

Постреквизиттері: Өсімдіктер, жануарлар және адам экологиясы

Таңдау компоненті 12

Пән: Биологиялық цифрлық технологиялар



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6B01516-Биология ІР

Элективті пәндер каталогы Элективті пәндер каталогы

Еңбек сыйымдылығы: Бакалавриялық кредит

Модуль коды: RB 402/2

Модуль атауы: **Биологиядағы зерттеулер**

Пререквизиттері: Зерттеулер, даму және инновациялар

Қысқаша сипаттамасы: Болашақ мұғалімдер биология бойынша білім беру процесінде цифрлық жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану мүмкіндіктерін зерттейді, IT-технологияларды, соның ішінде биология сабақтарында қашықтықтан оқыту жағдайында оқытудың тиімді әдістерін жоспарлайды, биология бойынша цифрлық білім беру ресурстарын жасайды. *Постреквизиттері:* Адам анатомиясы, Адам және жануарлар физиологиясы

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

*БОН 1-*электрондық білім беру мазмұнымен интерактивті өзара әрекеттесудің әртүрлі формаларын қолданыңыз;

*БОН 2-*жобалау қызметін ұйымдастыруда IT-технологияларды пайдалану;

*БОН 3-*оқушылардың өмірлік және оқу мәнмәтінін ескере отырып, педагогикалық қызметте ақпаратты құрылымдау, интеграциялау және ұсыну дағдыларын пайдалану;

*БОН 4-*IT-технологияларды пайдалана отырып, тиімді оқытуды жоспарлау;

*БОН 5-*биология бойынша цифрлық білім беру ресурстарын әзірлеу

Постреквизиттері: Өсімдіктер, жануарлар және адам экологиясы

Таңдау компоненті 13

Пән: **STEM оқытуды жобалау**

Еңбек сыйымдылығы: Бакалавриялық кредит

Модуль коды: RB 402/3

Модуль атауы: **Биологиядағы зерттеулер**

Пререквизиттері: Зерттеулер, даму және инновациялар

Қысқаша сипаттамасы: Болашақ мұғалімдер нақты әлем мәселелеріне қолданбалы сипатқа негізделген STEM оқытудың дизайн ерекшеліктерін, проблемаларды шешу және сыни ойлау арқылы оқытуды және білім беру процесіне белсенді енгізілген кезде әртүрлі мазмұнды біріктіруді зерттейді. Курс биологияда жаңа технологиялық мүмкіндіктерді пайдалану және студенттердің әртүрлілігін ескере отырып, STEM оқытуды жобалау және бейімдеу қабілетін қалыптастырады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1- ғылым мен STEM пәндерін нақты өмірлік мәселелермен немесе жағдайлармен байланыстыру;

БОН 2- тәжірибеге бағытталған проблемалық жағдайларды анықтау;

БОН 3 - оқушылар бақылаулар жүргізетін, проблемаларды анықтайтын және өз бетінше және құрдастарымен шешім табатын жобалар мен құбылыстар негізінде оқытуды құру;

БОН 4- математикалық жәнет модельдеумен эксперименттік зерттеу жүргізу;

БОН 5- қажет болған жағдайда арт-дизайн мен эстетиканы қолданыңыз

БОН 6- оқу, анық және сенімді жазу, деректерді талдау үшін математиканы дұрыс пайдалану және т. б. сияқты дағдылардың кең ауқымын пайдаланыңыз;

БОН 7- инклюзивті ортада оқушылардың оқу және сыныптан тыс жұмыстарына арналған STEM сабақтарын құрастыру.

Постреквизиттері: Өсімдіктер, жануарлар және адам экологиясы

Таңдау компоненті 14

Пән: **Биологиялық экспериментті ұйымдастырудың заманауи тәсілдері**

Еңбек сыйымдылығы: Бакалавриялық кредит

Модуль коды: RB 203/1

Модуль атауы: **Биологиядағы зерттеулер**

Пререквизиттері: Қазақстанның биоресурстары

Қысқаша сипаттамасы: Болашақ мұғалімдер биология ғылымдары саласындағы эксперименттерді ұйымдастырудың заманауи тәсілдерін, жүргізу кезеңдерін, эксперименттерді ұйымдастыру және жоспарлау аспектілерін, деректерді өңдеу әдістерін, эксперимент нәтижелерін ұсыну тәсілдерін зерттейді. Эксперименттерді ұйымдастырудың молекулалық-генетикалық тәсілдеріне ерекше назар аударылады. Пән заманауи тәсілдерді қолдана отырып, биологиялық эксперименттер жүргізу дағдыларын қалыптастыруға және өзінің кәсіби және ғылыми-зерттеу қызметінде эксперименттерді қолдануға бағытталған.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6B01516-Биология ІР

Элективті пәндер каталогы Элективті пәндер каталогы

БОН 1- биологиялық эксперименттерді ұйымдастырудың заманауи тәсілдерін меңгеру және оларды өзінің кәсіби және ғылыми-зерттеу қызметінде қолдану;

БОН 2- ғылыми және зертханалық жабдықтармен жұмыс істеу, оны биологиялық эксперименттер жүргізу кезінде қолдану;

БОН 3 - зерттеу гипотезасын анықтау және тұжырымдау, эксперимент жоспарын құру, әдістерді таңдау және соның негізінде биология саласында теориялық және қолданбалы зерттеулер жүргізу;

БОН 4- биологиялық объектілермен эксперименттік жұмысты ұйымдастыру және жүргізу, осы жұмыстың нәтижелерін өңдеу және ұсыну қабілеттерін көрсету

Постреквизиттері: Өсімдіктер, жануарлар және адам экологиясы

Таңдау компоненті 15

Пән: Биологиялық зерттеулер жүргізу әдістемесі

Еңбек сыйымдылығы: Бакалавриялық кредит

Модуль коды: RB 203/2

Модуль атауы: **Биологиядағы зерттеулер**

Пререквизиттері: Қазақстанның биоресурстары

Қысқаша сипаттамасы: Болашақ мұғалімдер биология саласындағы ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру әдістемесін, зерттеу кезеңдерін, биологиядағы зерттеу әдістерінің әртүрлілігін, зерттеу деректерін өңдеу әдістерін, зерттеу нәтижелерін ұсыну әдістерін зерттейді. Курс ғылыми жабдықтармен жұмыс істеу, теориялық және қолданбалы зерттеулер жүргізу дағдыларын қалыптастыруға бағытталған.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1 - өзінің кәсіби және ғылыми-зерттеу қызметінде биологиялық зерттеулер жүргізу әдістерін қолдану;

БОН 2 - ғылыми және зертханалық жабдықтармен жұмыс істеу, оны зерттеу кезінде қолдану;

БОН 3- зерттеу гипотезасын анықтау және тұжырымдау, эксперимент жоспарын құру, әдістерді таңдау және соның негізінде биология саласында теориялық және қолданбалы зерттеулер жүргізу;

БОН 4- биологиялық объектілермен эксперименттік жұмысты ұйымдастыру және жүргізу, осы жұмыстың нәтижелерін өңдеу және ұсыну қабілеттерін көрсету.

БОН 5- оқу ортасының әртүрлі түрлерінде зерттеу әдістерін үйрету

Постреквизиттері: Өсімдіктер, жануарлар және адам экологиясы

Таңдау компоненті 16

Пән: Биологиялық білім берудегі зерттеу және жобалау қызметі

Еңбек сыйымдылығы: Бакалавриялық кредит

Модуль коды: **RB 203/3**

Модуль атауы: **Биологиядағы зерттеулер**

Пререквизиттері: Қазақстанның биоресурстары

Қысқаша сипаттамасы: Болашақ мұғалімдер білім берудегі жобалық іс-әрекеттің әдіснамасын, қазіргі мектептегі жобалар әдісін, оқу дизайнының практикасын, оқушылардың жобалық іс-әрекетін ұйымдастыру мен кезеңдерін, мұғалім мен оқушылардың бірлескен жұмысын зерттейді. Пән зерттеу және жобалау қызметі шеңберінде жұмыс дағдыларын қалыптастыруға бағытталған.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1-ғылыми және жобалық зерттеулерді ұйымдастыруда мақсаттар қою және міндеттерді анықтау;

БОН 2-заманауи ақпараттық технологияларды тарта отырып, ақпараттық-талдамалық және ақпараттық-библиографиялық жұмыс жүргізу;

БОН 3-шығармашылық ойлау және жаңа мәселелер мен жағдайларды шешуге шығармашылықпен қарау;

БОН 4-жобалық зерттеулер жүргізу бойынша білім алушылардың тәлімгерлігін жүзеге асыру және жұмыс істеу;

БОН 5-зерттеу және жобалау қызметінің нәтижелерін сауатты ұсыну.

Постреквизиттері: Өсімдіктер, жануарлар және адам экологиясы

Таңдау компоненті 17

Пән: Академиялық жазылым

Еңбек сыйымдылығы: Бакалавриялық кредит

Модуль коды: RB 403/1

Модуль атауы: **Биологиядағы зерттеулер**



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ

6B01516-Биология ІР

Элективті пәндер каталогы Элективті пәндер каталогы

Пререквизиттері: Зерттеулер, даму және инновациялар

Қысқаша сипаттамасы: Болашақ мұғалімдер академиялық жазудың ерекшеліктерін, Академиялық адалдық қағидаларына сәйкес жазбаша жұмыс түрлерін дұрыс жазу және рәсімдеу тәсілдерін зерттейді. Пән қолданыстағы талаптарға сәйкес жазбаша жұмыстардың барлық түрлерін жазу, рәсімдеу дағдыларын қалыптастыруға бағытталған.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1- пән шеңберінде алған білімдерін талаптарға сәйкес жазбаша жұмыстардың барлық түрлерін жазу, рәсімдеу үшін пайдалану;

БОН 2- ғылыми жарияланымдардың дерекқорларымен, библиографиялық дереккөздермен жұмыс істеу, пайдаланылған дереккөздерге сілтемелер рәсімдеу;

БОН 3- өз жұмыстарында дәйексөздерді қолдану және оларды зияткерлік өз құқықтарын сақтай отырып дұрыс рәсімдеу.

БОН 4- аудиторияға ақпарат беру, аудиториямен өзара әрекеттесу, қарым-қатынастың мақсаттары мен жағдайына сүйене отырып, коммуникацияны сауатты құру

Постреквизиттері: Өсімдіктер, жануарлар және адам экологиясы

Таңдау компоненті 18

Пән: Биологиядағы пәндік-тілдік интеграцияланған оқыту

Еңбек сыйымдылығы: Академиялық кредит

Модуль коды: RB 403/2

Модуль атауы: **Биологиядағы зерттеулер**

Пререквизиттері: Зерттеулер, даму және инновациялар

Қысқаша сипаттамасы: Болашақ мұғалімдер биологияны интеграцияланған пәндік-тілдік оқытуда қолданылатын негізгі тәсілдерді, әдістерді, техникалар мен формаларды зерттейді. Пән биология бойынша білім алуға, тілдік білім мен дағдыларды жетілдіруге бағытталған

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 1- білім алушылардың тілдік мәселелерін анықтау;

БОН 2- шет тілінде оқытылатын биологияны жақсы түсінуге ықпал ететін коммуникативті және интерактивті тапсырмаларды қолдану;

БОН 3- шет тілін сөйлеуде дұрыс қолдануға ынталандыратын қателерді түзету стратегияларын қолдану;

БОН 4- биологияны зерттеуге де, тілдік дағдыларды дамытуға да ықпал ететін сабақта осындай қызмет түрлерін қолдану;

БОН 5- шынайы оқу материалын пайдалану

Постреквизиттері: Өсімдіктер, жануарлар және адам экологиясы