



announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру
бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

Қолдау

Артқа

Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламалары

☐ Жобалық БББ ☒ Жобалық БББ-ның қатысушысы

ЖЖОКБҰ (Өзірлеуші)

"Махамбет Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті" коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Жобалық БББ-ның атауы

Бірлескен әзірлеушілер

"Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті" коммерциялық емес акционерлік қоғамы

"Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті" коммерциялық емес акционерлік қоғамы

"Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті" коммерциялық емес акционерлік қоғамы

"Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті" коммерциялық емес акционерлік қоғамы

"Манаш Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті" коммерциялық емес акционерлік қоғамы

"Шәкәрім университеті" Коммерциялық емес акционерлік қоғамы

"Халел Досмұхамедов атындағы Атырау университеті" коммерциялық емес акционерлік қоғамы

"Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті" коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Тізілімде тіркеудің күні

31.05.2024

Тіркеу нөмірі

6B01500447

БББ төлқұжатын жаңарту күні

08.07.2026 21:45

Білім саласы

6B01 Педагогикалық ғылымдар

Дайындық бағыты

6B015 Жаратылыстану пәндері бойынша мұғалімдер даярлау

Білім беру бағдарламаларының тобы

B013 Биология мұғалімдерін даярлау

Білім беру бағдарламасы

6B01515 Биология (IP)

БББ мақсаты

Кәсіби қызметінде инновациялық технологияларды, оның ішінде STEM, CLIL, IT-технологияларын қолдана алатын және теориялық білім саласында, ғылыми зерттеулер жүргізуде және ғылымда оларды қолдануда педагогикалық құзыреттіліктерге ие білікті биология мұғалімін дайындау.

БББ түрі

Инновациялық БББ

ҰБШ бойынша деңгей

6

СБШ бойынша деңгей

6

БББ айрықша ерекшеліктері

Жоқ

Оқыту тілі

орыс қазақ көптілді

ББ үшін кәсіби стандарт



announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру
бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

№	Кәсіптік стандарттың атауы
1	Білім беру ұйымдарының педагогтеріне арналған кәсіптік стандарттар

Кәсіптік стандарттар (career enbek)

БББ әзірлеу кезінде кәсіптік стандарт
пайдаланылды

Кәсіптік стандарттар №1

Кәсіптік стандарттарПрофессиональные стандарты для педагогов

Бекіту жылы2024

ЭҚЖЖ.....

Кәсіптер

Кәсіп №1

КәсіпПедагогии колледжей и других органи

ОРК бойынша деңгей6

Еңбек
функциялары

Осуществление научно-методической деятельности.

Проведение мониторинга образовательных достижений обучающихся.

Осуществление деятельности руководителя учебной группы.

Осуществление учебного процесса с учетом индивидуальных способностей и потребностей обучающихся.

Кәсіп №2

КәсіпУчителя средней школы

ОРК бойынша деңгей6

Еңбек функциялары

Осуществление учебно-методической деятельности.

Осуществление учебного процесса.

Осуществление классного руководства.

Оценивание учебных достижений обучающихся.

Приобщение обучающихся к системе профессионального образования.

Кредиттердің көлемі

240

Берілетін дәреже

Бакалавр

Оқыту мерзімі

4

Ғылыми кеңесте БББ бекіту күні

27.04.2026

ҚР ҒЖБМ РОӘК-де БББ-ны бекіту күні

18.05.2023

Кадрлардың дайындық бағыты лицензиясына қосымшаның бар болуы

Дайындық бағытына лицензиясының нөмірі

Қолдау



announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру
бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

БББ аккредиттеуінің бар болуы

Жаңа мамандықтар атласы

не предусмотрено

Өңірлік стандарт

не предусмотрено

Қалыптасатын оқыту нәтижелері

№	Оқытудың нәтижесі	Код	Еңбек функциясын көрсетеді
1	Қазақстандық	ОМ	Осуществление учебного процесса.
2	Тілдік құзыреттілі	ОМ	Осуществление классного руководства. Осуществление деятельности руководителя. Приобщение обучающихся к системе ценностей.
3	Ғылыми-педагогика	ОМ	Осуществление научно-методической деятельности.
4	Қоғам мен табиғаттың	ОМ	Осуществление учебного процесса с учетом индивидуальных способностей и потребностей.
5	Жеке тұлғаға	ОМ	Осуществление учебно-методической деятельности. Осуществление учебного процесса. Приобщение обучающихся к системе ценностей. Оценивание учебных достижений обучающихся. Проведение мониторинга образовательных достижений обучающихся. Осуществление деятельности руководителя учебной группы. Осуществление классного руководства. Осуществление учебного процесса с учетом индивидуальных способностей и потребностей.
6	Зертханалық және	ОМ	Осуществление учебно-методической деятельности. Осуществление научно-методической деятельности.
7	Сындарлы педагогика	ОМ	Осуществление учебного процесса. Осуществление деятельности руководителя учебного процесса. Осуществление классного руководства.
8	Күнделікті кәсіби іс-	ОМ	Приобщение обучающихся к системе ценностей. Осуществление учебного процесса.
9	Табиғаттағы заңдылықта	ОМ	Осуществление учебно-методической деятельности. Осуществление учебного процесса. Осуществление научно-методической деятельности.
10	Биологияның іргелі	ОМ	Осуществление научно-методической деятельности.
11	Тірі табиғаттың	ОМ	Осуществление учебного процесса. Осуществление научно-методической деятельности.
12	Стандартты емес	ОМ	Осуществление научно-методической деятельности.



announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру
бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

Қолдау

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Цикл
1	Ғылыми зерттеу негіздері	Мақсаты - ғалымдардың қазіргі жетістіктеріне негізделген ғылыми зерттеулерді жүргізудің принциптері, технологиялары, практикалық әдістері мен тәсілдері туралы білімді қалыптастыру. Ғылыми мәдениет пен этиканың базалық негіздерін, ғылыми мәтіндерді икемді қабылдауды, ғылыми-зерттеу жұмысын жоспарлау және ұйымдастыру кезінде алған білімдерін тиімді қолдану дағдыларын, зерттеу нәтижелерін талдау және жалпылау қабілетін қалыптастырады.	ЖБП
2	Ілиястану	Пәннің мақсаты Ілияс Жансүгіровтың шығармаларын терең әрі жан-жақты зерделеу арқылы қазақ халқының әдебиетін, өнерін, дәстүрлерін, мәдениеті мен тілін бағалайтын, эстетикалық талғамы жоғары терең ойлы тұлғаны дамыту болып табылады. Ілияс Жансүгіров шығармаларының қазақ әдеби тілін дамытудағы маңыздылығын түсінуді; зияткерлік-шығармашылық ойлау дағдыларын, ұлттық-рухани мұра құндылықтарын бағалай білуді қалыптастырады	ЖБП
3	Қаржылық сауаттылық негіздері	«Қаржылық сауаттылық негіздері» курсы жеке қаржыны басқару саласында білім мен дағдыларды алуға бағытталған. Сондай-ақ, курс аясында білім алушылар қаржы саласындағы барлық құралдарды іс жүзінде қолдануға, жинақтарды сақтауға және көбейтуге, бюджетті сауатты жоспарлауға, қаржылық ақпаратты талдауға және инвестициялық стратегияны таңдау үшін қаржылық өнімдерге бағдарлануға үйренеді	ЖБП
4	Құқық негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет	Мақсаты – білім алушыларды құқықтың негізгі салалары мен институттары, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері, сондай-ақ мемлекет пен құқықтың пайда болу, даму және қызмет ету заңдылықтарымен таныстыру. Курс сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің дағдыларын және мемлекет пен қоғамдағы құқықтың негізгі функциялары, оның құқықтық мемлекеттің, азаматтық қоғамның дамуына әсері туралы теориялық білімнің жоғары деңгейін қалыптастырады.	ЖБП
5	Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері	Мақсаты – экологиялық процестерді талдауға, антропогендік қызметтің әлеуметтік-экологиялық салдарын, төтенше жағдайларда қорғау әдістері мен технологияларын бағалауға мүмкіндік беретін Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері бойынша білім қалыптастыру. Адам денсаулығына экологиялық факторлардың әсерін бағалау дағдыларын қалыптастырады; тіршілік әрекетінің қауіпсіздігін арттыру жөніндегі іс-шараларды жоспарлау және жүзеге асыру үшін экологиялық процестерді болжау; авариялардың, апаттардың, дүлей зілзалалардың ықтимал салдарын ескере отырып, қолайсыз экологиялық және төтенше жағдайларда шешімдер қабылдау.	ЖБП
6	Экономика және кәсіпкерлік негіздері	Мақсаты-студенттерді қазіргі қоғам өмірінің экономикалық проблемаларымен таныстыру, экономикалық ойлауды қалыптастыру және кәсіпкерлік саласындағы теориялық негіздер мен практикалық дағдылар саласында білім алу. Студенттерде экономиканың жұмыс істеу заңдылықтары туралы кешенді идеяны қалыптастыруға, кәсіпкерлік қызметтің әртүрлі салаларында қолданбалы құзыреттерді алуға бағытталған іскерлік білім алуға бағытталған, өз бизнесін құру және табысты жүргізу ерекшеліктерін ашады.	ЖБП
7	Жасанды интеллект негіздері	Пән жасанды интеллект жүйесінің теориялық негіздерін тереңдете оқыту арқылы студенттердің ақпараттық-коммуникациялық құзыреттілік деңгейін арттыруға, зияткерлік жүйелерді құрудың жаңа заманауи технологияларын меңгеруге және алынған білімдер мен дағдыларды практикада қолдануға арналған.	БП



announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру
бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

Қолдау

8	Адам және жануарлар физиологиясы	жануарлар ағзасының жұмыс істеу заңдылықтарын біледі және түсінеді, ішкі ортаның гомеостазын қолдайтын реттеуші жүйелер мен механизмдердің байланысы туралы ақпаратты талдай алады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: адам мен жануарларда болатын негізгі физиологиялық процестерді түсіндіреді және салыстырады; адам мен жануарлардағы гомеостазды қамтамасыз етудің реттеуші механизмдері туралы түсініктерге ие болады; дене жүйелерінің функциялары туралы теориялық білімді талдайды; тәжірибелік физиологиялық зерттеулердің практикалық дағдылары мен негізгі әдістеріне ие болады; сыртқы орта факторларының әртүрлі әсерлерінде дене қызметінің негізгі параметрлерінің физиологиялық өзгеру себептерін анықтайды; ағзаның әртүрлі жүйелерінің функционалдық жағдайын бағалайды; физиологиялық білімді өмірде, оның ішінде түрлі аурулардың алдын алу ретінде қолданады; оқушылардың оқу зерттеу қызметін ұйымдастырады	БП
9	Бағалау және дамыту	Болашақ мұғалімдер оқу үдерісінде бағалаудың мәнін терең түсінеді және оқу үдерісінің әртүрлі кезеңдерінде этикалық түрде конструктивті бағалауды қамтамасыз ете алады және білім алушыларды бағалауға тарта алады. Болашақ мұғалімдер бағалаудың әртүрлі технологияларын, принциптерін, кезеңдерін, өз білім саласын бағалау құралдарын (қалыптастырушы және жиынтық бағалауды, өзін-өзі бағалауды, өзара бағалауды және т.б. қоса алғанда) анықтайды, саралайды және пайдаланады. Олар бағалауға қатысты өздерінің түсініктері мен тәжірибелерін сыни тұрғыдан бағалауға, талдауға және оларды әрі қарай дамытуға қабілетті. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: бағалау мен кері байланыстың әртүрлі әдістерін (мысалы, қалыптастырушы және қорытынды бағалау) жақсы біледі , білім алушылардың білім беру құзыреттілігінің деңгейлерін анықтау мен тануда педагогикалық принциптерді қолданады , білім алушылардың және әріптестерінің өзін-өзі бағалау және өзара бағалау дағдыларын дамыту жүйесін мойындайды және қолдана алады.	БП
10	Балалардың жас ерекшелік және физиологиялық даму ерекшеліктері	Болашақ мұғалімдер психиканың қалыптасуымен, оның қызметімен және даму заңдылықтарымен танысады. Болашақ мұғалімдер білім алушылардың даумын бақылай алады және соған сай жас ерекшеліктеріне сәйкес оқу үрдістерін жоспарлап, жүзеге асыра алады және білім алушылардың жеке қажеттіліктерін ескере алады. Болашақ мұғалімдер әр түрлі жағдайларда шығармашылық тұрғыда және жағдаятқа сай әрекет ете алады және жалпы білім беру мен білім алушылардың игілігін сақтай алады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: әр білім алушылардың бастапқы кезеңдерін, олардың оқу әлеуеті мен нақты қолдау қажеттіліктерін тани алады; өз білім алушыларына нақты қолдау, жетекшілік ету, оқыту және бағалауға қатысты жеке қажеттіліктерін қарастыра алады; инклюзия мен нақты қолдау көрсету үшін әртүрлі әдіснамалық шешімдермен танысады.	БП
11	Биологиядағы латын тілі	Тілдік қарым-қатынас теориясы мен практикасының негізгі ұғымдарын, мамандық бойынша ғылыми мәтіндерді оқу кезінде коммуникативтік дағдылар мен сөйлеу біліктерін дамытуды зерделейді; латын және латындандырылған грек биологиялық терминдерін оқып, жазады, болашақ мамандардың халықаралық ғылыми биологиялық латын-грек терминологиясын саналы түрде қолдануына ықпал етеді.	БП



announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру
бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

Қолдау

12	Биологияны оқытудың әдісі мен технологиялары	әдістемелерін жан-жақты түсінеді және оларды нақты педагогикалық жағдайларға, мектептің нақты шарттарына және оқушылардың мүмкіндіктеріне сәйкес келетін инновациялық әдістермен жоспарлауда, оқытуда және бағалауда қолдана алады. Болашақ биология мұғалімдер білім беру үдерісінің әртүрлі кезеңдерінде қолайлы инклюзивті, физикалық және онлайн оқыту ортасын құра алады. Болашақ биология мұғалімдері оқу материалдарын жоспарлау кезінде авторлық құқық пен деректерді қорғау ережелерін түсінеді және қолдана алады. Болашақ мұғалімдердің дидактика, биологияны оқыту технологиялары мен оқушыларды ынталандыру әдістері бойынша қажетті білімдері бар, оқушыларға қажетті педагогикалық көмек көрсете алады.	БП
13	Білім беру туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары	Болашақ мұғалімдер оқытудың әртүрлі теориялары мен педагогикалық үлгілеріне жетелейтін тұлғаның тұжырымдамалық бейнелері сияқты педагогика ғылымының негіздерін меңгереді. Теориялық тұжырымдамаларды түсіну негізінде болашақ мұғалімдер әртүрлі оқу жағдайларына сәйкес педагогикалық таңдау жасай алады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: адам тұжырымдамалары мен олардың оқуды түсінудегі және білім беру үдерісін жобалаудағы маңызын ажыратады; оқыту теориялары мен олардың оқуды түсінудегі және білім беру үдерісін жобалаудағы маңызын ажыратады; жан-жақты оқыту үдерісіне қолайлы оқыту теориялары мен педагогикалық үлгілерді қолданады.	БП
14	Білім берудегі психология және өзара әрекеттесу мен коммуникация тұжырымдамалары	Болашақ мұғалімдер заманауи психологиялық теориялар мен үлгілер, сондай-ақ тұлғаның қызметі және оның жеке қасиеттері туралы білімге ие. Олар бұл білімді әртүрлі білім беру мәнмәтінінде мұғалімдік қызметінде қолдана алады. Болашақ мұғалімдер білім беру үрдісінде диалогты, өзара әрекеттесуді және қарым-қатынасты дамыта отырып, білім алушылардың қолайлы дамуына ықпал етеді. Олар білім алушылардың отбасыларымен, сондай-ақ серіктестіктің басқа да түрлері шеңберінде қарым-қатынас жасауға, өзара әрекеттесуге және ынтымақтасуға және өздерінің педагогикалық қызметін дамытуға қолайлы жаңа өзара байланыстар жасауға қабілетті. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: педагогикалық психологияның негізгі ұғымдары мен терминдерін меңгеріп, психологиялық-педагогикалық білімді практика жүзінде қолданудың негізгі салаларын біледі , оқу және тәрбие үдерісіндегі адамның танымдық және жеке даму заңдылықтарын, фактілер мен құбылыстарды талдайды , әр түрлі деңгейдегі білім беру ортасын жобалау, сараптау және түзету мәселелерін шешуде кешенді тәсілді қолданады , үздіксіз оқыту тұжырымдамасын адамның когнитивті және жеке даму үрдісінің бөлігі ретінде түсінеді , жеке, қоғамдық және желілік деңгейлердегі қарым-қатынас пен өзара әрекеттестіктің негізгі тұжырымдамалары мен теорияларын қолданады , оқуға көмектесу үшін ең қолайлы қарым-қатынас пен өзара әрекеттесу әдістерін таңдай алады (офлайн, онлайн, аралас, гибриді) , қолайлы орта қалыптастыруға және дамуына ықпал ететін әрекет жасай алады.	БП



announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру
бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

Қолдау

15

Жануарлардың
құрылымы мен
қызметі 1

формалардан жоғары ұйымдасқан таксондарға (буынаяқтылар, моллюскалар, буынаяқтылар) даму заңдылықтарын, морфофизиологиялық ұйымдардың ерекшеліктерін, филогенезді, эмбриогенезді, физиологияны, көбеюдi, географиялық таралуды, экожүйелердегі рөлiн және омыртқасыз жануарлардың негiзгi типтерi мен кластарының практикалық маңыздылығын, экожүйелердiң тұрақтылығының жетекшi факторы ретiнде биоәртүрлiлiктi сақтаудың маңыздылығын зерттейдi. Пәндi оқу барысында зоологияның ғылыми дүниетанымды қалыптастырудағы маңызы көрсетiледi. Құзыреттiлiктi меңгерген болашақ мұғалiмдер: арнайы терминологияны қолдана отырып, омыртқасыздардың анатомиялық-морфологиялық, физиологиялық, экологиялық ерекшелiктерiн сипаттайды; салыстырмалы талдау негiзiнде омыртқасыздар құрылымының қарабайыр және прогрессивтi ерекшелiктерiн анықтайды; омыртқасыз жануарлардың таксономиялық байланысын анықтайды және жiктейдi; биологиялық объектiлердi бақылайды; зоологиялық материалды камералдық өңдеудi жүргiзедi, омыртқасыз жануарлардың микро және макропрепараттарын жасайды; жүйелi және биологиялық коллекцияларды орнатады; эксперимент жүргiзу, оқушылардың оқу iс-әрекетiн ұйымдастыру және жоспарлау кезiнде алған бiлiмдерi мен дағдыларын қолданады; жануарлар патшалығы эволюциясының ғылыми мәселелерi туралы пiкiрталастарға қатысады; экожүйелердегi омыртқасыз жануарлардың құрылымы мен рөлiн жазбаша және ауызша сипаттайды және түсiндiредi; омыртқасыздар зоологиясы саласындағы ғылыми ақпаратты талдайды, жалпылайды және жүйелейдi; өз жұмысының нәтижелерiн сызады және рәсiмдейдi; ағзалар арасындағы филогенетикалық қатынастарды негiздейдi.

БП



announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру
бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

Қолдау

16 Жануарлардың
құрылымы мен
қызметі 2

олардың алуан түрлілігі, ұйымдастырылу ерекшеліктері, өмір салты, биология, экология, филогения және Қазақстан омыртқалы жануарлар фаунасы туралы заманауи мәліметтерді, сондай-ақ экожүйелердегі рөлін, омыртқалы жануарлардың негізгі таксономиялық топтарының табиғат пен адам өміріндегі теориялық және практикалық маңыздылығын біледі. Болашақ мұғалімдер омыртқалы жануарлар санының өзгеру себептерін және әртүрлі факторлардың әсерін (азық-түлік базасы, көбею, бәсекелестік, көші-қон және т. б.) анықтау үшін мониторингтік зерттеулер жоспарлайды және жүргізеді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: арнайы терминологияны қолдана отырып, омыртқалылардың анатомиялық-морфологиялық, физиологиялық, экологиялық ерекшеліктерін сипаттайды; салыстырмалы талдау негізінде омыртқалылар құрылымының қарабайыр және прогрессивті ерекшеліктерін анықтайды; омыртқалы жануарлардың таксономиялық байланысын анықтайды және жіктейді; зоологиялық материалды камералдық өңдеуді жүргізу, коллекциялық материалдармен жұмыс істейді; эксперимент жүргізу, оқушылардың оқу іс-әрекетін ұйымдастыру және жоспарлау кезінде алған білімдері мен дағдыларын қолданады; өзінің кәсіби қызметінің түрлі салаларында заманауи білім беру технологияларын пайдаланады; жарық микроскоптарымен жұмыс істеу, жұмыс нәтижелерін сызу және жобалау дағдыларына ие болады; теориялық және эксперименттік зерттеулер жүргізуді жобалау, ғылыми жұмыс нәтижелерін ресімдеу бойынша ұсыныстар дайындайды; далалық материалдарды жинауды (жинақтар, биоматериалдарды бекіту және т. б.), зерттеу деректерін статистикалық өңдеуді және түсіндіруді жүзеге асырады; зоология және далалық, эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін математикалық өңдеу бойынша ғылыми материалдарды талдайды; ақпаратты синтездеу, оны талдаудың барлық түрлерінің қорытындыларын жалпылайды; зерттеу мәселесі бойынша негізді және жалпы қорытынды жасайды; зерттеудің күшті және әлсіз жақтарын бағалайды, жұмыс гипотезаларының ақиқат немесе жалғандығын дәлелдейді; белгіленген (таңдалған) дәйексөз жүйесіне (АРАстиль немесе т.б.) сүйене отырып, дереккөздерге сілтемелермен пайдаланылған ақпараттың сенімді көздерін құжаттайды; зерттеу қорытындылары бойынша есеп, есепке қосымша және ақпаратты, қорытындылар мен ұсыныстарды қамтитын талдамалық анықтама жасайды; жаратылыстану-техникалық бейіндегі ғылыми лексика мен ғылыми конструкцияларды, негізгі биологиялық терминдердің кәсіби және электрондық сөздігін, білім алушылардың ғылыми мүдделеріне байланысты хабарламалар мен баяндамалар мақаласын жазу мен таныстыруды (ғылыми баяндама, хабарлама, тезистер, постерлік баяндама, реферат, аннотация) пайдаланады.

БП

17 Зерттеулер, даму
және инновациялар

Қазіргі заман деңгейінде болу, өзін және жұмысын үнемі дамыту мүмкіндігіне ие болу үшін болашақ мұғалімдер зерттеуге негізделген жаңа білім алады және білім беру мен мұғалім кәсібінің дамуына, әртүрлі желілерде оқытудың инновациялық тәсілдеріне, сонымен қатар білім алушыларды оқыту мен басқаруға қатысты зерттеулер жүргізеді. Болашақ мұғалімдер дамуға бағытталған ойлау тәсілін меңгереді, қоғамда және білім беру ортасында болып жатқан өзгерістер контекстінде оқытудың инновациялық тәсілдері мен технологияларын әзірлеуге, жаңартуға және қолдануға қабілетті. Болашақ мұғалімдер мұғалім ретіндегі жұмысының ғылыми дәлелді дамуы туралы білу үшін шағын зерттеу жобасын әзірлейді. Олар өздерінің зерттеу тақырыбын/сұрақтарын анықтайды, әдебиеттерге шолу жасайды және зерттеу этикасын қоса алғанда, деректерді жинау және талдау әдіснамасын әзірлейді. Курсты аяқтағаннан кейін болашақ мұғалімдер этикалық жүргізілген зерттеулер және әзірлемелердің негізінде педагогикалық іс-әрекетін дамытып, жаңарта алады, сонымен қатар зерттеу жобаларын жүзеге асыра алады немесе оларға қатыса алады. Сондай-ақ олар өздерінің зерттеулері мен әзірлемелерінің нәтижелерін әртүрлі кәсіби тәсілдермен және арналармен ұсына алады.

БП

announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

Қолдау

	ЕДИНАЯ ПЛАТФОРМА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	Қазақша	
18	Инклюзивті білім беру ортасы	әртүрлілігін түсінеді, сондай-ақ олардың өмірі мен оқу жағдаяттарын ескеру мүмкіндігіне ие. болашақ мұғалімдер тиісті АКТ, үйретуші және көмекші технологияларды қолдана отырып, білім алушыларды оқытуды және оларды білім беру үдерісіне қосуда қолдайды. Болашақ мұғалімдер қауымдастықпен (мұғалімдер, білім алушылар, ата-аналар/қамқоршылар) ынтымақтастықта, психологиялық және этикалық тұрғыдан олардың әл-ауқатын қолдайды. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: әр түрлі оқушылар тобына қатысу мен оқуға әсер ететін жеке білім беру қажеттіліктерін анықтайды; білім алушылардың оқуын қолдау және оларды білім беру үдерісіне қосу үшін АКТ және көмекші технологияларды пайдаланады. ынтымақтастық пен инклюзияға ықпал ететін құндылықтар мен тәсілдерді үйретеді; қоғамдастықтың ынтымақтастығын қолдайды (мұғалімдер, білім алушылар, ата-аналар/қамқоршылар).	БП
19	Молекулярлық биология	Болашақ мұғалімдер вирустардың молекулалық ұйымдастырылуын, биополимерлердің құрылымын, қасиеттері мен функцияларын, прокариоттар мен эукариоттар геномының молекулалық ұйымдастырылуын, про - және эукариоттық гендердің құрылымын, оларды жүзеге асыру механизмдерін заманауи және классикалық зерттеу әдістерін қолдана отырып зерттейді. Болашақ мұғалімдер биомолекулалар деңгейінде генетикалық ақпаратты сақтау, көбейту, беру және енгізу механизмдері туралы түсінік қалыптастырады. Болашақ мұғалімдер генетикалық рекомбинацияның молекулалық негізін, РНҚ-ның әртүрлі түрлерінің құрылымын, өңделуін және қызметін, ақуыз-нуклеиннің өзара әрекеттесуін зерттейді. Болашақ мұғалімдер жасуша циклін, канцерогенезді және бағдарламаланатын жасуша өлімін реттеудің молекулалық механизмдерін қарастырады. Ғылым мен медицинада заманауи молекулалық-генетикалық әдістер мен технологияларды қолданудың негізгі принциптерін меңгереді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: биополимерлердің құрылымдарының, қасиеттері мен функцияларының ерекшеліктерін сипаттайды; молекулалық деңгейде зертханалық зерттеулердің заманауи молекулалық-генетикалық әдістері мен технологияларын тәжірибеде қолданады; ген экспрессиясының механизмдерін, олардың әсерін реттеу жолдарын, репликациясын, рекомбинациясын және ДНҚ жөндеуін түсіндіреді; тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің молекулалық механизмдеріне есептерді шешу және матрицалық синтез процестерін модельдейді; арнайы анықтамалық материалды, электрондық генетикалық мәліметтер базасын пайдаланады; гендік, хромосомалық және геномдық деңгейлерде тұқым қуалайтын материалдың құрылымдық-функционалдық ұйымдастырылуын сипаттайды; ген құрылымы мен оларды жүзеге асыру механизмдері арасындағы байланысты түсіндіреді; жасушада молекулалық деңгейде болатын тіршілікті анықтайтын процестердің өзара байланысын анықтайды; ғылым мен медицинада молекулалық-генетикалық әдістер мен технологиялардың қолданылуын бағалайды; ғылыми зерттеу жүргізу үшін заманауи және классикалық әдістерді қолданады.	БП



announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру
бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

Қолдау

20	Оқытуды жоспарлау және оқытуды дербестендіру	бағдарламаларымен, сондай-ақ кәсіпкерлік пен тұрақты даму сияқты білім берудің белгілі бір деңгейін дамытудың педагогикалық қағидаларымен және қиылысатын тақырыптарымен таныс. Болашақ мұғалімдерде педагогикалық және өз бетінше ізденістерге негізделген оқыту технологияларын қолдану және оқыту үдерісіне оқушылардың жан-жақтылығын және инклюзия қағидаларын ескере отырып, оқытуды дараландыру дағдылары бар. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: білім беру бағдарламасының негізгі қағидалары мен талаптарын өзінің оқыту саласында түсінеді және оларды оқу іс-әрекетін жоспарлау және өткізу кезінде қолданады; білім алушылардың оқуына әсер ететін факторлар мен жағдайларды анықтайды, білім алушылардың қажеттіліктерін ескере отырып және олардың тұлғалық және өзін-өзі құрметтеуді дамытуды қолдау, оның ішінде кәсіптік бағдар беруді ескере отырып, инклюзивтік, оқытуды және көшбасшылықты даралау (оқу бағдарламаларын бейімдеу, сараланған сабақтарды әзірлеу) қағидаттарын тәжірибеге енгізеді.	БП
21	Өсімдік ағзаларының әртүрлілігі	Болашақ мұғалімдер өсімдіктерді негізгі белгілері, сипаттамалары, кеңістіктік таралуы, экологиясы және әртүрлілігі туралы білімді қолдана отырып жіктейді, олардың тіршілік формаларын, интродукциясын, тіршілік филогенезін сипаттайды, өсімдік ағзаларының шығу орталықтары мен практикалық маңыздылығын зерттейді. Пәнді оқу курсына болашақ мұғалімдер өсімдік детерминанттарымен, гербарий және коллекциялық материалдармен жұмыс істеу дағдыларын игереді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: әртүрлі бөлімдер өкілдерінің құрылымдық ұйымының ерекшелігін ескере отырып өсімдіктердің толық морфологиялық сипаттамасын жүргізеді; жоғары өсімдіктердің анатомиялық-морфологиялық ерекшеліктерін талдау негізінде олардың таксономиялық жағдайын анықтайды; экожүйелердегі өсімдіктердің биологиялық әртүрлілігінің рөлін түсіндіреді; жоғары өсімдіктердің негізгі бөлімдеріне сипаттама жасайды; негізгі жүйелі топтардың эволюциясы мен филогенезі туралы заманауи көзқарастарды белгілейді; оқушылармен табиғатқа әртүрлі биотоптарда және жылдың әртүрлі уақыттарында биологиялық экскурсиялар өткізеді; белгілі бір тақырып бойынша әдебиеттерді өз бетінше таңдайды, таңдалған дәйексөз стилін қолдана отырып ақпарат көздерін құжаттайды; өсімдік детерминанттарымен жұмыстанады; отбасы, тұқымдары, өсімдік түрлері бойынша ажыратады, оларды халықаралық номенклатураға сәйкес атайды; оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмыстарын жоспарлайды; көрнекі құралдар (гербарий, дымқыл препараттар, жинақтар) жасайды; жасанды жағдайда құрылған тұрақты өсімдік топтарын қалыптастыру кезінде өсімдік биологиясы туралы білімді қолданады; оқушылардың оқу іс-әрекетінде эксперименттерді жоспарлайды, ұйымдастырады және жүргізеді; эксперименттер мен бақылаулардың нәтижелерін өңдейді және ресімдейді; зертханалық және далалық зерттеулердің нәтижелерін талдайды және бағалайды.	БП



announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру
бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

Қолдау

22	Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі	морфологиясы саласында іргелі білімді игереді, терминологиялық аппаратты меңгерген, оптикалық аспаптармен, гербарий және бекітілген материалдармен жұмыс істеу дағдыларын, микропрепараттарды дайындау техникасын меңгереді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: өсімдік жасушалары мен тіндерінің құрылымдық ерекшеліктерін таниды; өсімдіктердің вегетативті және генеративті мүшелерінің анатомиялық-морфологиялық белгілерін салыстырады және сипаттайды; тұтас және тұрақты құрылымды құру кезінде өсімдіктер мен биогеоценоздағы органикалық әлемнің басқа өкілдері арасындағы өзара әрекеттесудің күрделі сипатын көрсетеді; өсімдіктердің көбею әдістері мен көбею циклдары туралы білімді көрсетеді; өсімдіктердің табиғаттағы және адам өміріндегі рөлін ашады; өсімдіктердің құрылымы, олардың сыртқы жағдайларға бейімделу процесінде өзгергіштігі туралы алған білімдері мен дағдыларын жалпылайды; өсімдіктер әлемі туралы биосфераның маңызды құрамдас бөлігі ретінде талқылайды; оқушылардың оқу іс-әрекетін ұйымдастыру және жоспарлау кезінде зерттеулер жүргізеді.	БП
23	Өсімдіктер физиологиясы	Болашақ мұғалімдер өсімдік жасушасының құрылымын, қызметін, физиологиясы мен биохимиясын, фотосинтез, тыныс алу, су алмасу, минералды тамақтану, өсімдіктердегі органикалық заттардың алмасуы мен тасымалдану процестерінің ерекшеліктерін, өсімдіктердің өсуі мен дамуын зерттейді. Абиотикалық, биотикалық және антропогендік әсерлерден туындаған әртүрлі орта жағдайларындағы физиологиялық процестердің өзгеруін зерттейді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: фотосинтез процесінің химиясы мен ұйымдастырылуын, өсімдіктердің минералды қоректенуін, су алмасуын, өсімдіктегі метаболиттерді тасымалдау механизмдерін түсіндіреді; өсімдіктер физиологиясы тұрғысынан әртүрлі табиғи құбылыстарды түсіндіреді; өсімдіктердің онтогенезінің негізгі кезеңдерін анықтайды; өсімдіктер мен жасушалардың абиотикалық және биотикалық стресстерге төзімділігін бағалайды; бақылаулар мен эксперименттік зерттеулер жүргізеді; зертханалық және далалық жағдайда физиологиялық процестерді модельдейді, нәтижелерді талдайды және түсіндіреді; физиологиялық процестердің теориялық білімдерін практикада қолданады.	БП
24	Педагогикалық зерттеулер	Бұл курс болашақ мұғалімдерге педагогикалық зерттеулердің теориялық негіздерін береді. Болашақ мұғалімдер түрлі сенімді көздерден теориялық білімді іздеу және сыни тұрғыдан іріктеу дағдысын меңгереді, педагогикалық ойлау мен практиканы дамытуда зерттеу нәтижелерін пайдалану дағдыларын қалыптастырады, зерттеулерге негізделген оқыту мен білім алуға, сондай-ақ осы дағдыларды үздіксіз дамытып, өздерін кәсіби тұрғыдан жетілдіруге ықпал етуге дайын болуы тиіс. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: педагогиканың табиғатын және оның негізгі терминологиясын біледі, педагогикадағы негізгі зерттеу салаларын анықтайды және күнделікті өмірдегі ойлау мен ғылыми білім арасындағы айырмашылықты түсінеді, білім беру саласындағы өзгерістерді бақылап отырады және олардың сіздің мұғалім ретіндегі жұмысыңызға қалай әсер ететінін қарастырады.	БП



announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру
бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

Қолдау

25	Адам анатомиясы	қызметінің негізгі заңдылықтарын, сондай-ақ адамның жеке мүшелері мен жүйелері туралы түсініктерді игереді, терминологиялық аппаратқа, зертханалық құрылғылармен жұмыс істеу дағдыларына ие болады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: адам денесі құрылымының жалпы заңдылықтарын, дене бөліктерінің құрылымдық және функционалдық қатынастарын түсіндіреді; ұғымдық аппаратты және мамандандырылған терминологияны қолданады; ағзадағы органдардың орналасуы мен өзара орналасуын анықтайды; топография, адам денесінің құрылымы, оның жүйелері, мүшелері мен тіндері және олардың негізгі функциялары туралы ақпаратты талдайды; зерттелетін макроскопиялық препараттардың морфологиялық өзгерістерін сипаттайды; мектептегі жеке органдар мен органдар жүйелерінің жұмысын зерттеу бойынша қарапайым эксперименттерді жобалайды және жүргізеді; эксперименттерді орындау кезінде этикалық нормаларды сақтайды.	БП
26	Адам биологиясы	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. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: микро және макроскопиялық деңгейде адам ағзасының топографиясы мен құрылымының заңдылықтарын анықтайды; органдар құрылымының орындалатын қызметтермен байланысын түсіндіреді; адам ағзасының мүшелері мен жүйелерінің құрылымы мен қызметі, олардың өзара байланысы және реттеу механизмдері туралы білімді жүйелейді; адам денесінің құрылымын бағдарлау, ағзалар мен олардың бөліктерінің дене бетіндегі орналасуы мен проекциясын табады және анықтайды; адам ағзасының дамуының құрылымдық және функционалдық параметрлерін бағалайды; органдар мен оның жүйелерінің жұмысын зерттеу бойынша эксперименттерді жобалайды және жүргізеді; анатомиялық және физиологиялық білімді өмірде, соның ішінде түрлі аурулардың алдын алу ретінде қолданады.	БП
27	Өлемнің флорасы мен фаунасы	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. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: негізгі фауналық кешендерді сипаттайды: тундра, тайга, орман, дала, шөлейт, шөл, пантропикалық, палеотропикалық және фауналық аудандастырады; фауналардың түрлерін бөледі: материктік, аралдық, теңіз; зоогеографиялық аймақтар мен патшалықтар, флористикалық кешендерді бөліп көрсетеді; жойылып кету қаупі төнген өсімдіктер мен жануарлар дүниесінің түрлерін сипаттайды және жойылып бара жатқан флора мен фаунаның ауқымы мен маңыздылығына назар аударады; бар түрлерді, соның ішінде жойылып кету қаупі төнген өсімдіктер мен жануарлар түрлерін және эндемиктерді қорғауға бағытталған іс-шараларды жоспарлауға және ұйымдастыруға үйретеді.	БП



announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру
бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

Қолдау

28	Биогеоценология	жұмыс істеуінің негізгі заңдылықтарын зерттейді, себеп-салдарлық өзара әрекеттесудегі табиғаттың тірі және өлі компоненттері кешенінің мәнін дәлелдей алады, биогеосферадағы 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. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: биогеоценоз процестерінің құрылымы мен әдістемесін түсіндіреді; биогеоценоздарды ұйымдастырудың, жұмыс істеудің негізгі принциптерін сипаттайды; әр түрлі типтегі биогеоценотикалық жүйелердің құрылымдық-функционалдық ұйымдарын талдайды биогеоценоздардың қоректік тізбектеріндегі энергия ағынының өндірістік процестері мен тиімділігін бағалайды; биогеоценоз компоненттерінің биосфераның элементар орта құраушы құрылымдық-функционалдық блоктары ретіндегі рөлін талдайды; табиғаттың әртүрлі жағдайларында, географиялық орналасуында және экологиялық факторлардың әсерінде коадаптациялардың түрлері мен нысандарын анықтау үшін фито және зооценоз объектілерімен қауіпсіздікті ескере отырып зерттеулер жүргізуге үйретеді.	БП
29	Биология бойынша STEM-білім беру	Болашақ мұғалімдер STEM көмегімен биологияны оқытуда оқушылардың білім беру қызметін белсендіру және қарқындату, диагностика, бағалау негізінде заманауи әдістер мен технологияларды үйренеді. Болашақ мұғалімдер пәндік мазмұнды ғылыми білім мен жобалау, ақпараттық технологиялар мен математикалық есептеулер табиғи түрде біріктірілген жобалар арқылы игереді, 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. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: STEM оқытудың педагогикалық технологияларын іріктеуді, сабақта және сабақтан тыс жұмыстарда мектептегі оқу пәндерін оқыту практикасында тиімді іске асырады; оқушылардың әртүрлілігін ескере отырып, STEM оқытуды жобалайды; білім беру процесінің нәтижелері мен мазмұнын бағалау мониторингінде қолданылатын педагогикалық диагностиканың әртүрлі әдістері мен технологияларын қолданады; оқыту практикасын және STEM-оқытуды жетілдіру мақсатында жүйелі, жоспарланған іс-әрекеттерді орындайды; оқу практикасы мен оқушыларды бақылау процесінің зерттеу ерекшеліктерін пайдаланады; зерттеу дағдыларын дамыту, оларды білім сапасын және оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыруға бағыттайды; STEM-оқыту практикасын зерттеуді іске асыру жоспарын әзірлейді; STEM-оқыту барысында алынған нәтижелерге жүйелі мониторинг жүргізеді; зерттеудің күшті және әлсіз жақтарын бағалайды.	БП
30	Биологиядағы цифрлық технологиялар	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. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: электрондық білім беру мазмұнымен интерактивті өзара әрекеттесудің әртүрлі формаларын қолданады; жобалау қызметін ұйымдастыруда IT-технологияларды пайдаланады; оқушылардың өмірлік және оқу мәнмәтінін ескере отырып, педагогикалық қызметте ақпаратты құрылымдау, интеграциялау және ұсыну дағдыларын пайдаланады; IT-технологияларды пайдалана отырып, тиімді оқытуды жоспарлайды; биология бойынша цифрлық білім беру ресурстарын әзірлейді.	БП



announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

Қолдау

31	Жаратылыстанудың ғылыми негіздері	бейнесі және жаратылыстану ғылымдарының әдістері туралы білімді қалыптастырады; алған білімдерін қоршаған әлем құбылыстарын түсіндіру, жаратылыстану мазмұны туралы ақпаратты қабылдау үшін қолдана алады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: техника мен технологиялардың дамуына әсерін анықтайтын жаратылыстану ғылымының негізгі идеялары мен жетістіктерін біледі; жаратылыстану ғылымдары саласындағы маңызды жетістіктердің қолданбалы маңыздылығын түсіндіреді; қазіргі ғылыми ұғымдар мен жаратылыстану мазмұны туралы ақпаратты басшылыққа алады; зерттеу, құбылыстарды талдау, жаратылыстану ақпаратын қабылдау және түсіндіру барысында интеллектуалды, шығармашылық қабілеттерін және сыни ойлауын көрсетеді; кәсіби қызметте жаратылыстану білімін қолданады.	БП
32	Қазақстанның биоресурстары	Білім алушы тірі ағзалардың және олардың қауымдастықтарының Қазақстан аумағында географиялық таралуы мен орналасуы туралы өз түсінігін дамытады. Болашақ мұғалімдер жекелеген аймақтардағы өсімдіктер және 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, биологиялық әртүрлілікті сақтаудағы мемлекет пен қоғамның рөлін бағалайды. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: биологиялық ресурстардың негізгі түрлерінің жағдайын жүйелейді; Қазақстан Республикасының аумағындағы биологиялық ресурстарды сипаттайды; жойылып кету қаупі төнген биоресурстар түрлерінің санаттары мен өлшемдерін түсіндіреді; Қазақстанның биоресурстарының өнімділігін арттырудағы қоршаған ортаның маңызын бағалайды; Қазақстанның биологиялық алуантүрлілігін сақтау проблемасына заманауи тұжырымдамалық тәсілдерді ұсынады; биоресурстардың өнімділігін арттырудың негізгі жолдарын атайды; ҚР ерекше қорғалатын табиғи аумақтарының биоалуантүрліліктің өнімділігін сақтау мен арттырудағы рөлін бағалауға үйретеді.	БП
33	Қолданбалы биология топырақтану негіздерімен	Бұл курс топырақтану, агрохимия, өсімдік шаруашылығы: топырақ түзілу процесі, топырақ морфологиясы, топырақтың құрылымы мен қасиеттері, топырақты өңдеу, ауыл шаруашылығын химияландыру, мәдени өсімдіктер мәселелерін қарастырады: Курс дәрістер 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. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: топырақты механикалық құрамы бойынша жіктейді; топырақтанудың биологиялық, химиялық және басқа ғылымдармен байланысын талдайды; әр түрлі факторлардың топырақ түзілуіне, тірі ағзалардың топырақ түзілуіне әсерін зерттеу мақсатында қауіпсіз эксперименттер жүргізеді; мәдени өсімдіктердің морфологиялық, биологиялық және экономикалық ерекшеліктерін анықтайды; Қазақстан аумағының топырақ-экологиялық және биоэкологиялық жағдайын бағалайды; топырақ микроорганизмдерін өсіру, тірі ағзалар жасушаларының препараттарын микроскопиялау дағдыларын жаттықтырады; топырақтың құрамы мен қасиеттерін (физикалық, физикалық-механикалық, реологиялық) анықтау бойынша эксперименттер жобалайды; өсімдік шаруашылығында органикалық және минералды тыңайтқыштардың қолданылуын зерттейді; жобаларды жоспарлайды және жүргізеді: гипотеза мен қорытындыларды тұжырымдайды, күшті және әлсіз жақтарын бағалайды, есеп жасайды; жобалауды және зертханалық жұмыстар бойынша зерттеу деректерін жинауды, өңдеуді және түсіндіруді жүзеге асырады; зерттеудің мәні, процесі мен нәтижелерін түсінуге ықпал ететін ғылыми тілді, пәндік терминологияны және шартты белгілерді орынды және дұрыс қолданады.	БП



announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру
бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

Қолдау

34 Микробиология
биотехнология
негіздерімен

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 болады: рекомбинантты ДНҚ алу және ДНҚ клондау жолдарын игереді, плазмидаларды пайдаланады, микроклональды көбею қадамдары және әртүрлі салаларда ферменттерді қолданады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: заманауи молекулалық-генетикалық әдістерді қолдана отырып, микроорганизмдердің морфо-физиологиясын, биохимиясын, генетикасын салыстырады; биотехнологиялық объектілермен жұмыс істеу кезінде дезинфекциялау және зарарсыздандыру әдістерін қолданады, микроорганизмдерді анықтау үшін граммдық әдіс бойынша қоректік ортаны дайындау және бояу дағдыларын көрсетеді; микробтық дақылдардың өсуі мен даму параметрлерін тексереді, микроағзаларды мәдени және морфологиялық белгілері бойынша дұрыс анықтайды; биотехнологиялық өндірісте тірі ағзалардың қолданылуын бағалайды: микробтық ақуызды, ферменттік препаратты, биогазды, биоэтанолды және т. б. алады; тірі ағзаларды өсіру және клондау, микроклональды көбею эксперименттері, тірі ағзалар жасушаларының препараттарын микроскопиялау дағдыларын жаттықтырады; ГМО қолданудың этикалық мәселелерін, гендік-инженерлік манипуляция принциптерін, таксономиядағы, Медицинадағы және криминалистикадағы молекулалық-генетикалық тәсілдердің маңыздылығын талдау; микроағзалардың 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 зерттейді; микроағзалардың жинақтаушы және таза культурасын алу, микроклональды көбею әдісімен каллус тіндерін алу үшін эксперименттер жобалайды; су, ауа, сүт өнімдерінің микрофлорасын зерттеу мақсатында экспериментті қауіпсіз жүргізеді; шағын жобаларды ұйымдастырады: гипотеза мен қорытынды жасайды, жоспарлайды, күшті және әлсіз жақтарын бағалайды, есеп береді; жобалау және зертханалық жұмыстар бойынша зерттеу деректерін жинауды, өңдеуді және түсіндіруді жүзеге асырады; ғылыми тілді, пәндік терминологияны және шартты белгілерді зерттеудің мәні, процесі мен нәтижелерін түсіну үшін орынды және дұрыс қолданады.

БП

35 Өсімдіктер,
жануарлар және
адам экологиясы

Болашақ мұғалімдер табиғаттағы ағза және биологиялық әртүрлілік, биогеоценоз туралы негізгі ұғымдарды өмірді ұйымдастырудың ерекше деңгейлері ретінде біледі болашақ мұғалімдер жердің әртүрлі экологиялық жағдайларындағы ағзалардың құрылымы мен тіршілік әрекетінің ерекшеліктерін ескере отырып, ағзалар 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 бағалайды. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: экожүйедегі әртүрлі түрлердің өзара әрекеттесу түрін және экологиялық факторлардың әсеріне және антропогендік әсерге сәйкес жасушалардың, тіндердің, мүшелердің, мүшелер жүйелерінің құрылымдық ерекшеліктерін анықтайды; адам өмірі мен экономикасындағы экожүйе заттарының айналымындағы тірі ағзалар қызметінің маңыздылығын түсіндіреді; биологиялық объектілер мен процестердің маңызды белгілерін бөліп көрсетеді және оларды салыстырады; антропогендік және экологиялық факторлардың әсерінен тірі ағзалардың өзгергіштігін анықтайды; ағзалардың тіршілік ету ортасына бейімделуін зерттеу бойынша зерттеулер жүргізуге үйретеді және олардың маңыздылығын түсіндіреді.

БП



announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру
бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

Қолдау

36	STEM оқытуды жобалау	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. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: ғылым мен STEM пәндерін нақты өмірлік мәселелермен немесе жағдайлармен байланыстырады; тәжірибеге бағытталған проблемалық жағдайларды анықтайды; оқушылар бақылаулар жүргізетін, проблемаларды анықтайтын және өз бетінше және басқа білім алушылармен бірге шешімін табатын жобалар мен құбылыстар негізінде оқытуды құрады; математикалық және IT модельдеумен эксперименттік зерттеу жүргізеді; инклюзивті ортада оқушылардың оқу және сыныптан тыс жұмыстарына арналған STEM сабақтарын құрастырады.	БП
37	Биологияны тұжырымдамалық оқыту	Курстың мазмұны студенттердің биологиялық принциптерді тереңірек түсінуіне ықпал етеді, мектептегі биология сабақтарында оқыту мазмұнының тұжырымдамалық негіздерін анықтайды және болашақ мұғалімдерді биологиялық ұғымдарды тұжырымдамалық оқытуға дайындайды. Курс студенттерге ақпаратты жіктеуге, өңдеуге және сұрыптауға, табиғат құбылыстарындағы заңдылықтарды көруге және анықтауға және олардың арасындағы мағыналы байланыстарды тұжырымдауға көмектеседі. Сондай-ақ жағдайлық есептер жүргізу, диагностикалық карталарды, диагностикалық тесттерді, концептуалды карталарды, жуықтап ұқсастықтарды құрастыру арқылы болашақ мұғалімдер тұжырымдамалық оқыту құралдарын меңгереді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: Биология бойынша жеке ғылыми пәндерден алынған білімді жүйелейді және талдайды; Табиғат құбылыстарындағы заңдылықтарды көру және анықтау және олардың арасындағы маңызды қатынастарды тұжырымдайды; Биологияның гуманитарлық және жаратылыстану циклі пәндерімен байланыс орнатады; Оқытудың тұжырымдамалық құралдарын меңгереді.	БеП
38	Биологиядағы пәндік-тілді кіріктірілген білім беру	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. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: білім алушылардың тілдік мәселелерін анықтайды; шет тілінде оқытылатын биологияның бөлімдерін жақсы түсінуге ықпал ететін коммуникативті және интерактивті тапсырмаларды қолданады; шет тілін сөйлеуде дұрыс қолдануға ынталандыратын қателерді түзету стратегияларын қолданады; биологияны зерттеуге де, тілдік дағдыларды дамытуға да ықпал ететін сабақта осындай қызмет түрлерін қолданады; шынайы оқу материалын пайдаланады.	БеП
39	Академиялық жазылым	Курс жазбаша жұмыстың барлық түрін қолданыстағы талаптарға сай құрастыру, жазу дағдыларын дамытуға бағытталған. Болашақ мұғалімдер қарым-қатынас және топтық жұмыс технологиясын, коммуникация стратегияларын меңгереді. Болашақ мұғалімдер академиялық жазудың ерекшеліктерін, жазбаша жұмыс түрлерін академиялық адалдық қағидаттарына сәйкес дұрыс жазуды және құрастыруды зерттейді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: қолданыстағы талаптарға сәйкес жазбаша жұмыстарды: ғылыми эссе, тәжірибелік зерттеу есебі, жоба қызметінің сипаттамасы мен нәтижелері және т.б. құрастырады және рәсімдейді зияткерлік меншік құқықтарын сақтау үшін сілтеме жүйелерінің біріне ақпарат көздерін құжаттайды ғылыми басылымдардың деректер қорымен, библиографиялық дереккөздермен жұмыс істейді, пайдаланылған дереккөздерге сілтеме жасайды.	БеП



announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру
бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

Қолдау

40	Бейорганикалық химияның теориялық негіздері	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. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: химиялық процестердің мүмкіндіктерін болжайды; сулы ерітінділерде болатын реакцияларды жіктейді; қайтымды реакцияларды жүргізудің оңтайлы шарттарын ұсынады; заттардың термодинамикалық, тотығу-тотықсыздану белсенділігін салыстырады; алған теориялық білімдерін, іскерліктерін, дағдыларын өзінің педагогикалық қызметіндегі жалпы ғылыми және арнайы пәндермен байланыстырады; кәсіби міндеттерді шешу кезінде алған білімдерін, іскерліктерін, дағдылары мен құзыреттерін жүйелейді; зерттеу дағдыларын қалыптастыру үшін заттар мен қосылыстарды химиялық зерттеудің қарапайым әдістерін қолдана отырып, эксперименттер жүргізуге үйретеді; химиялық ұғымдар мен терминдердің академиялық тілін қолданады; химияның негізгі заңдарын негізделген пайымдаулармен тұжырымдайды; химиялық байланыстың табиғаты туралы алынған теориялық білімді, ерітінділер, метаболикалық реакциялар туралы ілімдерді қолданады, заттардың қасиеттерін және химиялық процестердің механизмін түсінеді; химиялық элементтер мен оның қосылыстарының қасиеттерін болжау үшін периодтық заң туралы білімді жүйелейді; табиғатта, тірі ағзаларда болатын жылу әсерімен химиялық құбылыстарды талқылайды; химиялық реакциялардың тепе-теңдігіне әсер ететін факторларды болжау және берілген жағдайда процестің бағытын анықтайды; зерттеу дағдыларын қалыптастыру үшін заттар мен қосылыстарды химиялық зерттеудің қарапайым әдістерін қолдана отырып, эксперименттерді жоспарлайды және жүргізеді; зерттеу деректерін жинауды, өңдеуді және түсіндіруді жүзеге асырады.	БеП
41	Биологиялық білім берудегі ғылыми-зерттеу және жобалау қызметі	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. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: ғылыми және жобалық зерттеулерді ұйымдастыруда мақсаттар қояды және міндеттерді анықтайды; заманауи ақпараттық технологияларды тарта отырып, ақпараттық-талдамалық және ақпараттық-библиографиялық жұмыс жүргізеді; шығармашылық ойлау және жаңа мәселелер мен жағдайларды шешуге шығармашылықпен қарайды; жобалық зерттеулер жүргізу бойынша білім алушылардың тәлімгерлігін жүзеге асырады және жұмыс істейді; зерттеу және жобалау қызметінің нәтижелерін сауатты ұсынады.	БеП

announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

Қолдау

	Биологиялық зерттеулерді жүргізу әдістемесі	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. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: өзінің кәсіби және ғылыми-зерттеу қызметінде биологиялық зерттеулер жүргізу әдістерін қолданады; ғылыми және зертханалық жабдықтармен жұмыс істеу, оны зерттеу кезінде қолданады; зерттеу гипотезасын анықтау және тұжырымдау, эксперимент жоспарын құру, әдістерді таңдау және соның негізінде биология саласында теориялық және қолданбалы зерттеулер жүргізеді; биологиялық объектілермен эксперименттік жұмысты ұйымдастыру және жүргізу, осы жұмыстың нәтижелерін өңдеу және ұсыну қабілеттерін көрсетеді; оқу ортасының әртүрлі түрлерінде зерттеу әдістерін үйретеді.	БеП
43	Биологиялық экспериментті ұйымдастырудың заманауи тәсілдері	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. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: биологиялық эксперименттерді ұйымдастырудың заманауи тәсілдерін меңгереді және оларды өзінің кәсіби және ғылыми-зерттеу қызметінде қолданады; ғылыми және зертханалық жабдықтармен жұмыс істеп, оны биологиялық эксперименттер жүргізу кезінде қолданады; зерттеу гипотезасын анықтайды және тұжырымдайды, эксперимент жоспарын құрып, әдістерді таңдап және соның негізінде биология саласында теориялық және қолданбалы зерттеулер жүргізеді; биологиялық объектілермен эксперименттік жұмысты ұйымдастырады және жүргізеді, осы жұмыстың нәтижелерін өңдеу және ұсыну қабілеттерін көрсетеді	БеП



announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру
бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

Қолдау

44

Биоорганикалық
химия

ағзалардағы 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. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: биологиялық белсенді заттардың атауларын құрастыру және формулаларын жазу кезінде органикалық қосылыстарды номенклатура бойынша жіктейді; биологиялық маңызды заттардың химиялық құрылымы мен қасиеттерін зерттеу мақсатында эксперименттер жүргізеді; химиялық, физикалық, физика-химиялық, математикалық және биологиялық әдістерді қолдана отырып, биологиялық эксперимент жүргізу дағдыларын көрсетеді; тірі ағзалардың өміріндегі биополимерлердің, ферменттердің, гормондардың, дәрумендердің, сигналдық заттардың, антибиотиктердің, ББЗ және басқалардың маңыздылығын бағалайды; шағын жобаларды жүргізеді: гипотеза мен қорытындыларды тұжырымдайды, жоспарлайды, күшті және әлсіз жақтарын бағалайды, есеп жасайды; жобалау және зертханалық жұмыстар бойынша зерттеу деректерін жинауды, өңдеуді және түсіндіруді жүзеге асырады; ғылыми тілді, пәндік терминологияны және шартты белгілерді орынды және дұрыс қолданады, бұл зерттеудің мәні, процесі мен нәтижелерін түсінуге ықпал етеді; биоорганикалық химия мәселелеріне креативті стандартты емес шешімдерді ұсынады; кәсіби даму үшін биологиялық зерттеу нәтижелерін қолданады; оқушылардың жобалық қызметін ұйымдастырады, білім алушылардың пәнаралық және зерттеу құзыреттіліктерін қалыптастыру және дамыту дағдыларын көрсетеді

БеП



announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру
бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

45	Биофизика және биоинформатика	мен математика негіздері бойынша негізгі білімді қолдана отырып, физика, 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 ағзаларға әсерін, биологиялық құбылыстардың мәнін ашу үшін құрылымдық биоинформатика қағидаттарын, 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 әдістермен өз бетінше және топта жұмыс істей алады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: робототехника мен медицинада биомеханикалық процестердің қолданылуын сипаттайды; электрокардиограмманы, бұлшықет тінінің жұмысын (электрофизиология) қолдана отырып, жүрек автоматикасын зерттеудің физикалық негіздерін талдайды; биологиялық жүйелердің термодинамикалық ерекшелігін және тірі ағзалардағы электрлік процестерді, биологиялық жүйелердің тұрақтылығы мен эволюциясы мәселелерін бағалайды; электромагниттік және дыбыстық толқындардың тірі ағзаларға әсерін зерттейді; фотобиологиялық процестерді, жасуша мен жасуша мембранасының ультрақұрылымдарын және т. б. модельдейді; ақпараттың тірі ағзалардағы гендерден ақуыздарға қалай берілетінін түсіндіреді; нейрокомпьютерлік интерфейс технологиясын, ми мен компьютер арасындағы ақпарат алмасу жүйесін сипаттайды; биологиялық деректерді алу, талдау, сақтау, ұйымдастыру және визуализациялаудың заманауи әдістерін қолданады; биологиялық есептерді шешу үшін есептеу жүйелері мен құралдарын пайдаланудың артықшылықтары мен кемшіліктерін бағалайды; ДНҚ, РНҚ және ақуыз деңгейіндегі деректерді алу, талдау және түсіндіру үшін ең маңызды мәліметтер базасы мен бағдарламалық жасақтаманы (мысалы, OMIM, PubMed, UniProt, Cosmic, BioMart) қолданады; BLAST-іздеу, ДНҚ тізбегі мен ақуыздарды туралайды; нәтижелерді сыни тұрғыдан түсіндіреді, ақуызды елестету және реттілік вариацияларынан туындаған айырмашылықтарды бағалайды; геномды компьютерлік модельдеуді (гендік картаға түсіру), биодеректер негізінде филогенетикалық ағаштарды құрады.	БеП
----	-------------------------------	--	-----



announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру
бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

Қолдау

46	Биохимия	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. 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. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: Тірі организмдердегі биоорганикалық заттардың құрылымы мен қызметін сипаттау; тірі организмдегі зат алмасу мен жасуша органеллаларының биохимиялық функциялары арасындағы себеп-салдарлық байланыстарды орнату; биоорганикалық молекулалардың құрылымдары мен олардың тірі организмдердегі қызметі арасындағы байланыс туралы қорытынды жасау; қоректік заттардың түрлену (трансформация) жолдарын анықтаңыз адам ағзасындағы, жануарлардағы және өсімдіктердегі өмірлік маңызды қосылыстардың биосинтезі сияқты биохимиялық реакциялардың ерекшеліктерін салыстыру; биологиялық мәселелерді түсіну және шешу үшін химиялық білім мен әдістерді қолдану; әр түрлі факторлардың әсерін зерттеу (температура, РН, субстрат концентрациясы ферменттердің белсенділігіне; әр түрлі факторлардың (температура, рН, субстрат концентрациясы ферменттердің белсенділігіне) әсерін анықтау үшін эксперимент жасау; ұсынылған болжамның ғылыми негіздемесін беру (гипотезаны тұжырымдау); көмірсулардың, майлардың, ақуыздардың және нуклеин қышқылдарының химиялық құрылымын, қасиеттері мен қызметін зерттеу мақсатында Қауіпсіз эксперимент жүргізу; зерттеу деректерін жинау, өңдеу және интерпретациялау, зерттеу мәселесі бойынша негізделген және егжей-тегжейлі қорытынды тұжырымдау. Деректердің шектелуі және эксперименттің қателіктері мен дәлсіздіктерінің көздері сияқты зерттеудің күшті және әлсіз жақтарын бағалау; Белгіленген (таңдалған) дәйексөз жүйесіне (ара стилі немесе т. б.) сүйене отырып, пайдаланылған ақпараттың сенімді көздерін дереккөздерге сілтемелермен құжаттау; зерттеудің барлық кезеңдері бойынша құрылымдалған және нақты есеп жасау; ғылыми тілді, пәндік терминологияны және шартты белгілерді қолдану орынды және дұрыс, бұл зерттеудің мәні, процесі мен нәтижелерін түсінуге ықпал етеді	БеП
----	----------	---	-----



announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру
бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

Қолдау

47	Генетика және селекция негіздері	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, сонымен қатар генетикалық ақпараттың берілу және жүзеге асырылу заңдылықтарын талдайды, селекция негіздерін, гендік инженерия, молекулалық-генетикалық талдау әдістерін оқиды. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: белгілердің тұқым қуалау түрлерін ажыратады және талдайды; зерттеудің мәнін, процесі мен нәтижелерін түсінуге ықпал ететін генетикалық терминдер мен конвенцияларды орынды және дұрыс пайдаланады; тұқым қуалаудың барлық түрлеріне генетикалық есептерді шешу үшін гибридологиялық, цитологиялық және популяциялық талдау әдістерін тәжірибеде қолданады; генетикалық эксперименттерді жобалайды және жүргізеді; сандық белгілерді өлшеу нәтижелерін өңдейді және талдайды; планетадағы тіршілік эволюциясындағы тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің рөлін, тұқым қуалаушылықтың хромосомалық теориясының негізгі ережелерін және адам ауруларының тұқым қуалау механизмін түсіндіреді; өзгергіштік түріне факторлардың әсерін анықтау, мутациялардың тірі организмдердің тіршілік әрекеті мен планетадағы тіршілік эволюциясы үшін себептері мен салдарын талқылайды; өсімдіктер мен жануарлардағы генетикалық процестер туралы түсініктерді біріктіреді; гендер арасындағы кроссинг-овер пайызын анықтау үшін есептеулер жүргізеді және гендер үшін генетикалық карталарды құрады; популяциялардың генотиптік құрылымын және популяциялардағы фенотиптік жиіліктер бойынша аллельдер мен генотиптердің жиілігін анықтайды; тұқым қуалаушылық түрлерін (ядролық – хромосомалық және ядродан тыс – цитоплазмалық) және оларды анықтайтын себептерді сипаттайды; ағзаларды өсіру мәселелерін түсіну және шешу үшін генетика туралы білім мен әдістерді қолданады.	БеП
48	Генетикалық зерттеу технологиялары	Курс молекулалық генетика, Биоинженерия және биоинформатиканың заманауи әдістерін игеруге бағытталған. Ол ДНҚ жұмысын, геномды өңдеуді (CRISPR/Cas), молекулалық диагностиканы және молекулалық генетикада, гендік инженерияда, агробиотехнологияда және медицинада қолдануға арналған деректерді талдауды қамтиды. Құзыреттілікті көрсететін болашақ мұғалімдер: · өз қызметінің басымдықтарын және өзін - өзі бағалау негізінде оны жетілдіру тәсілдерін айқындап, іске асыра алады; - заманауи биомедициналық технологияларды пайдалана отырып, зертханалық зерттеулер жүргізе алады; - патологиялық процестер мен технологияларды диагностикалау әдістерін әзірлеуге және жетілдіруге бағытталған іргелі және қолданбалы ғылыми зерттеулерді орындау; - геномика және биоинформатика білімдерін тірі организмдерде, қалыпты жағдайда да, патологиялар пайда болған кезде де болатын маңызды биохимиялық процестерді түсіндіру үшін пайдалану; нуклеин қышқылдары мен ақуыздарды талдауға байланысты мәселелерді бағдарлау. Меңгеру: - ғылыми зерттеулер жүргізу кезінде генетикалық ақпаратты өңдеудің және түсіндірудің заманауи әдістері.	БеП
49	Жалпы химия	Бөлімдерді қарастырады: атомдық молекулалық ілім. Негізгі химиялық ұғымдар мен заңдар. Бейорганикалық қосылыстардың жіктелуі және номенклатурасы. Атомның құрылымы. Химиялық байланыс. Энергетика және химиялық процестердің бағыты. Химиялық реакциялардың жылдамдығы. Химиялық тепе-теңдік. Шешімдер. Электролиттік диссоциация теориясы. Тотығу-тотықсыздану реакциялары. Электродтық процестер.	БеП



announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру
бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

Қолдау

50	ЖИ биометрияда қолдану	үшін машиналық оқыту мен компьютерлік көру алгоритмдерінің интеграциясын, сондай-ақ автоматтандырылған және жоғары дәлдіктегі сәйкестендіру үшін физиологиялық және мінез-құлық сипаттамаларын (саусақ іздері, бет-әлпет, дауыс, жүріс) зерттейді. Курс жоғары дәлдіктегі интеллектуалды жүйелерді жасау үшін компьютерлік көруді, үлкен деректерді талдауды және ақпараттық қауіпсіздікті біріктіреді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: кәсіби қызметте математикалық статистика білімін, принципін және әртүрлі талдау әдістерін қолданады; статистикалық өңдеу әдістерін тәжірибеде қолданады; зерттелетін объектілер заңдылықтарының өзгеру тенденцияларын анықтайды; эксперименттік деректерді дұрыс статистикалық өңдеуді жүргізеді; тәжірибелік және эксперименттік жұмыстарды ұйымдастырады; табиғи және зертханалық жағдайда биологиялық объектілермен жұмыс істейді; тәжірибелердің, бақылаулардың, эксперименттердің нәтижелерін талдайды; есептер, шолулар, аналитикалық карталар және түсіндірме жазбалар жасайды, алынған ақпаратты баяндау және сыни талдау, далалық және зертханалық биологиялық зерттеулердің нәтижелерін ұсынады.	БеП
51	Қолданбалы мінез-құлықты талдау негіздері	Пәннің мақсаты — Қолданбалы мінез-құлық талдауы (АВА) қағидаттарына сүйене отырып, деректер негізінде мінез-құлық функцияларын сыни талдау; инклюзивті білім беру ортасында жекелендірілген араласуларды жобалау және енгізу; олардың тиімділігі, қауіпсіздігі және этикалық сәйкестігін бағалау қабілетін қалыптастыру. Қалыптастыратын дағдылар: мінез-құлықты операционалдандыру; деректерді жинау және талдау (АВС-талдау); функцияларды анықтау; мінез-құлықты қолдау жоспарларын әзірлеу және қолдану; функционалды эквивалентті балама мінез-құлыққа оқыту; дағдарыс жағдайларын басқару; нәтижелерді бағалау.	БеП
52	Қоршаған орта химиясы	Бұл курс жергілікті және жаһандық ауқымдағы қоршаған орта химиясының негізгі қағидаттары туралы білімді қалыптастырады. Болашақ мұғалімдер физика, химия, Жер туралы ғылым және биология саласындағы білімдерін пайдалана отырып, қоршаған ортада болып жатқан үдерістерді ғылыми негіздейді. Болашақ мұғалімдер атмосферада, гидросферада және топырақта ластаушы заттардың қатысуымен болатын физикалық және химиялық үдерістерді талдау әдістерін қолданады. Курс болашақ мұғалімдердің өз шешімдері мен әрекеттері үшін жауапкершілікті сезіну үшін азаматтық ұстанымын қалыптастыруға ықпал етеді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: қоршаған орта химиясының негізгі қағидаттары туралы түсінік қалыптастырады; өз шешімдері мен іс-әрекеттері үшін өзінің адамгершілік және азаматтық ұстанымын қалыптастырады; қоршаған ортада болып жатқан үдерістерді ғылыми негіздеу үшін физика, химия, Жер туралы ғылымдар және биология саласындағы білімдерін қолданады; қоршаған орта объектілеріндегі антропогендік өзгерістерді бағалайды.	БеП



announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру
бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

53	Тірі ағзалардың жеке дамуы	ағзалардың онтогенетикалық дамуы, дамушы организмдерде болатын макро және микроморфологиялық, физиологиялық және биохимиялық процестер, сондай-ақ жануарлар мен өсімдік ағзаларының онтогенезінің барлық кезеңдеріндегі даму процестерін басқаратын факторлар мен механизмдер туралы түсінікке ие болады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: ағзалардың көбеюі мен жеке даму заңдылықтарын сипаттайды; жануарлардың көбею биологиясының негізгі заңдылықтарын, онтогенездің негізгі кезеңдерін, эмбриональды даму фазаларын, өсу механизмдерін, морфогенезді, даму ауытқуларының себептерін түсіндіреді; гаметалардың, сперматогенез, ұрықтандыру; ұсақтау, бластуляция, гастрюляция, нейруляцияның морфологиясын сипаттайды; онтогенез және филогенез кезеңдерінің ерекшеліктерін салыстырады; мамандандырылған терминологияны меңгереді; биологиялық жүйелердің дамуы ас қорыту жүйесінің, тыныс алу мүшелерінің, қаңқаның, бұлшықеттердің, қан айналымы мен несеп-жыныс жүйесінің эмбриональды даму ерекшеліктерін бағалайды; тірі ағзалардағы электрлік процестерді, фотобиологиялық процестерді, биологиялық жүйелердің тұрақтылығы мен эволюциясы мәселелерін түсіндіреді; онтогенездегі ағзаның морфофизиологиялық дифференциациясының механизмдері туралы алынған білімді іс жүзінде қолданады; алынған білімді ғылыми-практикалық мәселелерді шешу үшін, эмбриональды объектілермен жұмыс істеу үшін қолданады.	БөП
54	Тірі ағзалардың салыстырмалы анатомиясы және эволюциясы	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 ең жоғары ұйымдастырылған, зерттелген және маңызды экономикалық маңызы бар болғандықтан эволюциясына ерекше назар аударылады, Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: органдарды эмбриогенездегі шығу тегі бойынша жіктейді; орындалатын функцияларына байланысты органдар құрылымының ерекшеліктерін салыстырады; орган жүйелерінің эволюциясының негізгі кезеңдерін сипаттайды; ароморфоз, идиоадаптация және дегенерация эволюциясы кезеңдерінде оқшауланады; мүшелер жүйесі эволюциясының бейімделу сипатын түсіндіреді; тірі ағзалар эволюциясының негізгі бағыттарын бөліп көрсетеді; білім беру процесінде эволюциялық теорияның қазіргі жағдайы туралы білімді қолданады; эволюциялық теорияның негізгі ережелерінің мазмұнын түсіндіреді; эволюциялық ілімнің ережелерін дәлелдеу үшін ғылыми деректерге талдау жүргізеді; пікірталас мәселелері бойынша өз көзқарастарын қорғайды; алынған білімді тірі ағзалардың салыстырмалы анатомиясы мен эволюциясы бойынша біріктіреді; тірі ағзалардың әртүрлі топтарын олардың жүйелі орналасуын, филогенетикалық байланыстарын, экологиясы мен биологиясын ескере отырып, салыстырмалы талдау әдістерін қолданады; орындалатын функцияларын ескере отырып, органдардың анатомиялық-морфологиялық құрылымын талдайды; зерттеу нәтижелерін жүйелеп, олардың сенімділігі мен маңыздылығын бағалайды; эксперименттерді жоспарлайды және жүргізеді; зерттеу нәтижелерін өңдейді және талдайды.	БөП



announcement.title

БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру
бағдарламаларының тізілімі

ЖОО паспорты

Әкімшілік есептер

Қолдау

55	Тұқым қуалаушылық және өзгергіштік заңдылықтары	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 білімді игереді. Болашақ мұғалімдер генотиптің әсері мен қоршаған орта факторларының ағзаның дамуына байланысын анықтайды. Болашақ мұғалімдер сонымен қатар популяциядағы тұқым қуалаушылықты, популяцияның генетикалық құрылымына әртүрлі факторлардың әсерін қарастырады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: түрішілік және қашықтан будандастыру кезіндегі тұқым қуалаушылық заңдылықтарын ажыратады; белгілердің тұқым қуалауының генетикалық мәселелерін шешу және алынған нәтижелерді түсіндіреді; өзгергіштіктегі қоршаған орта мен тұқым қуалайтын факторлардың рөлін түсіндіреді; кресттерді модельдеу үшін заманауи зерттеу әдістерін және ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолданады; селекциялық белгілердің тұқым қуалаушылық түрлерін, мутагендік факторлардың әсерінен пайда болатын генетикалық вариация түрлерін талдайды; планетадағы тіршілік эволюциясындағы тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің рөлін, тұқым қуалаушылықтың хромосомалық теориясының негізгі ережелерін және адам ауруларының тұқым қуалау механизмін түсіндіреді; белгілердің тұқым қуалауының генетикалық мәселелерін шешеді және алынған нәтижелерді түсіндіреді	БөП
56	Цитология, гистология және эмбриология	Болашақ мұғалімдер жасушаның құрылымы мен өмірлік принциптері, жасушаішілік компоненттері, олардың құрылымы мен қызметі, сондай-ақ эмбриональды даму ерекшеліктері туралы іргелі білімді игереді. Оптикалық аспаптармен жұмыс істеу дағдылары бар, гистопрепараттармен және бекітілген материалдармен жұмыс істей алады, микропрепараттарды дайындау техникасын меңгереді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: тірі ағзалар жасушаларының құрылымын, органоидтардың қызметін салыстырады; органоидтардың, субклеткалық құрылымдардың морфологиялық белгілерін, тіндердің түрлері мен морфологиясын сипаттайды; тірі ағзалар мен эмбриологияның көбею тәсілдерін салыстырады; цитологиялық және гистологиялық зерттеу әдістерін тәжірибеде қолданады; жасушалардың бөліну механизмдері түрлерін түсіндіреді.	БөП
57	Эволюциялық ілім	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. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: тірі табиғаттағы эволюциялық процестің процесі мен маңыздылығын сипаттайды; педагогикалық қызметте және практикалық мәселелерді шешуде өсімдіктер мен жануарлар өміріндегі эволюциялық өзгерістердің негізгі заңдылықтары мен механизмдері туралы білімді қолданады; биологиялық дүниетанымдағы эволюциялық идеяның рөлін негіздейді; экожүйелерде болып жатқан өзгерістерді түсіндіру дағдыларын қолданады; эволюциялық теория, жердегі тіршіліктің пайда болу мәселелері бойынша қазіргі ғылыми әдебиеттерді зерттейді; таңдалған дәйексөз стилін қолдана отырып, пайдаланылған ақпарат көздеріне сілтемелерді құжаттап, дұрыс рәсімдейді; биологиялық объектілерді зерттеуге заманауи эволюциялық көзқарасты дәлелдейді; кәсіби қызметте табиғи процестерді ғылыми түсіндіру дағдыларын қолданады.	БөП

 announcement.title

 БББ тізілімі

Өтінімдерді беру

Білім беру
бағдарламаларының тізілімі

 ЖОО паспорты

 Әкімшілік есептер

58
Эксперименттік
биологияда ЖИ
қолдану

және модельдеу үшін, сондай-ақ биологиялық деректердің үлкен жиынтығын талдау үшін машиналық оқыту және компьютерлік көру алгоритмдерін пайдалануға бағытталған. Ол ақуыз құрылымын болжауды, геномдық деректерді өңдеу және талдауды, ақуыз құрылымын болжауды, микроскопиялық кескіндерді тануды, жасушалық процестерді модельдеуді және нейрондық желілерді пайдаланып зертханалық эксперимент нәтижелерін өңдеуді қамтиды. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: зерттеу нәтижелерін педагогикалық және кәсіби қызметте қолданады; контексттердегі және оқу саласына қатысты кеңірек (немесе пәнаралық) салалардағы жаңа немесе бейтаныс жағдайлардағы мәселелерді түсінеді және шешеді; зерттеу деректерін жинайды, өңдейді және түсіндіреді;ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін ғылыми өнімнің әртүрлі нысандарында (рецензия, тезис, баяндама, ғылыми мақала) ресімдейді; ғылыми зерттеулерді жүргізу үшін сандық және сапалық әдістерді қолданады; теориялық және эксперименттік зерттеулер нәтижесінде алынған дәлелдемелерді пайдалана отырып, пікірталас ұйымдастырады.

БөП