

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ / МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Ы.АЛТЫНСАРИН АТЫНДАҒЫ АРҚАЛЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ИНСТИТУТЫ / АРКАЛЫКСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ИМЕНИ И.АЛТЫНСАРИНА



БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ / ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
6B01519 – «Биология» (IP)

Қабылдау жылы / Год приема: 2025

Арқалық, 2025 ж.

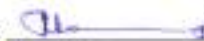
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ / МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Ы.АЛТЫНСАРИН АТЫНДАҒЫ АРҚАЛЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ИНСТИТУТЫ / АРКАЛЫКСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ИМЕНИ И.АЛТЫНСАРИНА



КЕЛІСІЛДІ / СОГЛАСОВАНО:

«Арқалық қаласы әкімдігінің білім бөлімі» ММ /

ГУ «Образования акимата города Аркалыка»

Басшысы / Начальник:  Маметеков Е.Ж.

«25 ж.



Ғылыми кеңес шешімімен **БЕКІТІЛДІ** /

УТВЕРЖДЕНО по решению ученого совета

Хаттама / Протокол № 11 «26» 02 20 25 ж. / г.

Басқарма Төрағасы – Ректор М.А.

И.о. Председателя Правления - Ректора

 Т.Е. Нышжаев



БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ / ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6B01519 – «Биология» (IP)

Қабылдау жылы / Год приема: 2025

Арқалық, 2025 ж.

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ЖӘНЕ АҚПАРАТТАНДЫРУ ФАКУЛЬТЕТІ / ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Білім беру бағдарламасы / Образовательная программа: 6B01519 – Биология (IP) / Биология (IP)

ББ түрі / Вид ОП: инновациялық / инновационный

Құрастырғандар / Составители:

Амиров М.С. – «Биология» (IP) білім беру бағдарламасының аға оқытушы, магистр / старший преподаватель образовательной программы «Биология» (IP), магистр

Жиенбай С.Б. – «Биология» (IP) білім беру бағдарламасының аға оқытушы, магистр / старший преподаватель образовательной программы «Биология» (IP), магистр

Кемелбаева А.К. – «Биология» (IP) білім беру бағдарламасының аға оқытушы, магистр / старший преподаватель образовательной программы «Биология» (IP), магистр

Ерханова А. – «Биология» білім беру бағдарламасының 3 курс студенті / студент 3 курса образовательной программы «Биология»

Рахметова З.М. – «Арқалық қаласы білім бөлімінің Ш.Уәлиханов атындағы №1 жалпы білім беретін мектебі» КММ, педагог-сарапшы / КГУ»

Общеобразовательная школа №1 имени Ш. Уалиханова отдела образования города Аркалыка», педагог-эксперт

Искакова Д.М. – «Арқалық қаласының білім бөлімі» ММ, педагог-модератор / ГУ "Отдел образования города Аркалыка", педагог-модератор

Білім беру бағдарламасы отырысында ұсынылды / Рекомендовано на заседании образовательной программы

Хаттама / Протокол 7 «05» 02 2025 ж. / г.

Білім беру бағдарламасының жетекшісі / Руководитель образовательной программы



Калкашев С.Г.

Жаратылыстану және ақпараттандыру факультетінің сапаны қамтамасыз ету комитетінің отырысында мақұлданды / Одобрено на заседании комитета по обеспечению качества факультета естествознания и информатизации

Хаттама / Протокол 7 «12» 02 2025 ж. / г.

Факультет кеңесінің төрағасы / Председатель совета факультета



Ескермесұлы Ә.

Институттың академиялық кеңесінде қаралды / Рассмотрено академическим советом Института

Хаттама / Протокол 8 «17» 02 2025 ж. / г.

Академиялық кеңес төрайымы / Председатель академического совета

Жаратылыстану және ақпараттандыру факультеті



Жусупова Ж.А.

1 КІРІСПЕ

1. **Жобалық ББ** ("Педагогикалық білім беру әлеуетін күшейту" жобасы шеңберінде әзірленді)
2. **Тапсырыс беруші ББ** – ҒЖБМ (ҚР Ғылым және жоғары білім министірлігі)
3. **Бірлескен әзірлеушілер:**
 - 1) М.Өтемісов атындағы Батыс-Қазақстан университеті
 - 2) Шәкәрім атындағы Семей университеті
 - 3) Павлодар педагогикалық университеті
 - 4) Академик Е.А.Букетов атындағы Қарағанды университеті
 - 5) Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті
 - 6) А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті
 - 7) Семей қаласындағы Шәкәрім атындағы университет
 - 8) М.Қозыбасов атындағы Солтүстік Қазақстан университеті
4. **Білім беру саласы:** 6B01- Педагогикалық ғылымдар
5. **Дайындық бағыты:** 6B015 - Жаратылыстану пәндері
6. **Топ ББ:** B013 - Биология

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

8 ОҚЫТУДЫҢ КҮТІЛЕТІН НӘТИЖЕЛЕРІ

8.1 Білім беру бағдарламасы бойынша оқу нәтижелері

"Биология" білім беру бағдарламасын табысты аяқтағаннан кейін білім алушы:

- ОН1. Қазақстандық қоғамның әлеуметтік, іскерлік, мәдени-құқықтық және этикалық нормаларына сәйкес әрекет ете отырып, әлеуметтік-саяси, экономикалық және құқықтық білім негіздерін пайдалана отырып, тұлғалық және кәсіби бәсекеге қабілеттілікті көрсете отырып өзінің моральдық және азаматтық ұстанымын дамыту.
- ОН2. Тілдік құзыреттіліктерді дамыту үшін аналитикалық және сыни ойлауды пайдалана отырып, мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша түрде тұлғаралық, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынастың әртүрлі салаларындағы жағдайларды бағалау.
- ОН3. Ғылыми-педагогикалық зерттеулер салысында жасанды интеллекті, ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін, ақпаратты өңдеу мен синтездеудің заманауи әдістерін қолдану.
- ОН4. Қоғам мен табиғаттың тұрақты дамуын, толыққанды әлеуметтік және кәсіби іс-әрекетті қамтамасыз ету үшін сапауатты өмір салтына бағытталу
- ОН5. Жекке тұлғаға бағытталған, құзыреттілікке негізделген, инклюзивті тәсілдер қағидаттарын ескере отырып, білім беру ортасының әртүрлі түрлерінде оқыту, тәрбиелеу, бағалау әдістерін әзірлеу және қолдану.
- ОН6. Зертханалық және далалық зерттеулерді жоспарлау, жүргізу, деректерді жинау және өңдеу үшін әдістеме таңдау мен талдауды жүзеге асыру
- ОН7. Сындарлы педагогикалық және әлеуметтік қызмет, өзінің педагогикалық дамуы мен әл-ақуалы үшін кәсіби қарым-қатынастарды құру
- ОН8. Күнделікті кәсіби іс-әрекетке және білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға қажетті сабақтас ғылымдар бойынша білімдерін интеграциялау.
- ОН9. Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану.
- ОН10. Биологияның іргелі негіздерін және оның дамуының қазіргі тенденцияларын, биологиялық жүйелердің әртүрлілігі мен қызметі, олардың көптүрлілігі мен эволюциялары, студенттердің оқу үдерісіндегі ілгерілеуін әділ және жүйелі түрде бақылауға мүмкіндік береді.
- ОН11. Тірі табиғаттың деңгейлік ұйымдасуын, адамның биологиялық табиғаты мен әлеуметтік мәнін талдау, ғылыми дүниетанымын, экологиялық және генетикалық сауаттылығын көрсету.
- ОН12. Стандартты емес мәселелердің шешімдерін жасау және ұсыну, академиялық жазылым дағдыларын, академиялық алаңдық қағидаларын пайдалана отырып, биологиялық және педагогикалық зерттеулерді жүргізу және модельдеу.

9 БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ

9.1 Білім беру бағдарламасын модульдерінің сипаттамасы 6801519 - «Биология»(IP)

Модуль атауы	Кредит саны	Модуль көмегімен терініп алауы (қызыл, жасыл, сары және т.б.)	Оқыту нәтижелері	Пререквизиттер	Постреквизиттер
1. Тарих және философиялық құзыреттіліктер модулі	10	Қазақстан тарихы	ОН1	Мектеп курсы	Әлеуметтану
		Философия	ОН1	Әлеуметтану	Инновациялық әдістер мен жетілдіру
2. Әлеуметтік-санат білім модулі	8	Әлеуметтану	ОН1	Қазақстан тарихы	Өлкетану
		Саясаттану	ОН1	Қазақстан тарихы	Өлкетану
		Мәдениеттану	ОН1	Қазақстан тарихы	Өлкетану
		Психология	ОН1	Билеттермен және және философиялық және әдістері	Мектепке дейінгі және бастауыш мектеп жағдайында оқыту
3. Ақпараттық және коммуникациялық модулі	25	Қызыл (орыс тілі)	ОН2	Мектеп курсы	Бастауыш мектепке дейінгі және тілге кіріктірілген оқыту (CLIL)
		Тілділік	ОН2	Мектеп курсы	Бастауыш мектепте шет тілді оқыту әдістері
		Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар	ОН3	Мектеп курсы	Бастауыш мектептегі робототехника
4. Денсаулықты нығайту модулі	8	Денсаулықтану		Мектеп курсы	Бастауыш мектептегі танымал білім беру
5. Таңдау бөлімінің компонент	5	Қосымша нәтижелер және қарымдық сипаттылық	ОН1	Қазақстан тарихы	Философия
		Экология және табиғат қорғау нәтижелері	ОН1	Қазақстан тарихы	Философия
		Сыбайлас жемқорлықты қарсы мәдениет нәтижелері	ОН4	Табиғат және қоғам	Бастауыш мектептегі жаратылыстану және табиғаттану оқыту әдістері
		Ғылым жетістіктері	ОН5	Білім беру туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары	Терттеулер, даму және инновация
6. Білім алушының тұлға ретінде қалыптасу модулі	22	Билеттермен және және философиялық және әдістері	ОН4,5	Білім беру туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары	Оқыту жетілдіру және оқыту әдістеріндегі тәртіп оқыту
		Білім берудегі психология және әдістері мен коммуникациялық құрылымдары	ОН2,5,7,12	Оқыту әдістері мен технологиялары	Терттеулер, даму және инновация
		Білім беру туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары	ОН5,7	Билеттермен және әдістері және философиялық және әдістері	Оқыту әдістері мен технологиялары
		Инновациялы білім беру ортасы	ОН3,5,7	Оқыту жетілдіру және оқыту әдістеріндегі тәртіп оқыту	Дипломдық жұмыс жасау және қорғау немесе өкілдік қолдау

7. Оқыту және үйрету үшін пайдаланылатын	13	Білім беру жүйесіндегі жаңа ғылыми еңбектер	ОН14	Балалардың жас ерекшелігі және физиологиялық даму ерекшеліктері	Оқыту, дамытқыш және оқу үдерісіндегі дәрбес оқыту
		Педагогикалық жетіктер және инновация	ОН 2.5.7	Психологиялық және педагогикалық бағалау (педагогикалық практика 2-курс). Әлеуметтану	Өсімдік ағзаларының әртүрлілігі. Моласқатарлық биология
		Бағалау және дамыту	ОН2.5.7	Балалардың жас ерекшелігі және физиологиялық даму ерекшеліктері	Инклюзивті білім беру ортасы
		Оқыту, дамытқыш және дәрбес оқыту	ОН15 " 12	Балалардың жас ерекшелігі және физиологиялық даму ерекшеліктері	Оқыту, дамытқыш және оқу үдерісіндегі дәрбес оқыту
8. Мұқалым-оқытқыштың (педагогикалық практика)	25	Оқыту әдістері мен технологиялары	ОН5.7	Мектеп мұқалымы	Білім беру жүйесі психология және оқыту әдістері мен технологиялары
		Мұқалым кәсібіне кіріспе (педагогикалық практика 1-курс)	ОН12	Әлеуметтану	Психологиялық және педагогикалық бағалау (педагогикалық практика 2-курс)
		Психологиялық және педагогикалық бағалау (педагогикалық практика 2-курс)	ОН12	Мұқалым кәсібіне кіріспе (педагогикалық практика 1-курс)	Педагогикалық технология (педагогикалық практика 3-курс)
		Педагогикалық технология (педагогикалық практика 3-курс)	ОН12	Психологиялық және педагогикалық бағалау (педагогикалық практика 2-курс)	Білім беру жүйесі жетіктер мен инновациялар (педагогикалық практика 4-курс)
9. Түрлі ағзалар биологиясы модулі	31	Білім беру жүйесі жетіктер мен инновациялар (педагогикалық практика 4-курс)	ОН12	Педагогикалық технология (педагогикалық практика 3-курс)	Дипломдық жұмыс (жаңа жаңа және қорғау немесе екі кешенді есептеу тапсыру)
		Өсімдік ағзалының құрылымы мен қызметі	ОН9.1	Мектеп мұқалымы	Өсімдік ағзаларының әртүрлілігі
		Өсімдік ағзаларының әртүрлілігі	ОН6.9.10.11	Өсімдік ағзалының құрылымы мен қызметі	Жануарлардың құрылымы мен қызметі
		Жануарлардың құрылымы мен қызметі	ОН9.10.12	Өсімдік ағзалының құрылымы мен қызметі	Адам және жануарлар физиологиясы
		Өсімдіктер физиологиясы	ОН9.10.11	Өсімдік ағзалының құрылымы мен қызметі	Моласқатарлық биология
		Адам және жануарлар физиологиясы	ОН2.6.9.10.11	Өсімдік ағзаларының әртүрлілігі	Жануарлардың құрылымы мен қызметі
		Адам биологиясы	ОН6.9.10	Өсімдік ағзаларының әртүрлілігі	Адам және жануарлар физиологиясы
10. Генетика және эволюция модулі	22	Адам анатомиясы	ОН9.10.11	Жануарлардың құрылымы мен қызметі	Дипломдық жұмыс (жаңа жаңа және қорғау немесе екі кешенді есептеу тапсыру)
		Моласқатарлық биология	ОН9.11.12	Өсімдік ағзалының құрылымы мен қызметі	Жануарлардың құрылымы мен қызметі
		Тұқым қалдырушылық және өсірілімдік қасиеттері мен белгілері	ОН9.10.11		

		Генетика және селекция	ОН6.9.11	Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі	Митоз және мейоз
		Түр ата-арданың жеке, бірігі	ОН6.9.10.11	Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі	Дипломдық жұмыс (жобалар) және көрсету немесе екі кешенді емтихан тапсыру
		Цитология, гистология және эмбриология	ОН9.10.11	Жануарлардың құрылымы мен қызметі	Адам және жануарлар физиологиясы
		Түр ата-арданың өзіндік тарихы анатомиясы және эволюциясы	ОН6.9.10	Жануарлардың құрылымы мен қызметі	Адам және жануарлар физиологиясы
		Эволюциялық ілім	ОН9.1	Жануарлардың құрылымы мен қызметі	Адам және жануарлар физиологиясы
11. Биология және көрсету практикалық модуль	8	Биология	ОН6.9.11	Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі	Митоз және мейоз
		Өсімдіктер, жануарлар және адам анатомиясы	ОН8.9	Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі	Митоз және мейоз
		Қалыптасу және биологиялық	ОН8.9.11	Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі	Митоз және мейоз
		Әлемнің биологиясы мен физикасы	ОН9.1	Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі	Митоз және мейоз
12. Қолданбалы және интеграцияланған ғылымдар модуль	20	Қолданбалы биология	ОН17.8.9	Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі	Митоз және мейоз
		Биологиялық химияның теориялық негіздері	ОН8.9	Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі	Митоз және мейоз
		Биология	ОН2.6.8	Жануарлардың құрылымы мен қызметі	Дипломдық жұмыс (жобалар) және көрсету немесе екі кешенді емтихан тапсыру
		Биологиялық химия	ОН2.6.7,8,12	Жануарлардың құрылымы мен қызметі	Дипломдық жұмыс (жобалар) және көрсету немесе екі кешенді емтихан тапсыру
		Биология	ОН3.6.8,12	Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі	Митоз және мейоз
		Эксперименттік биология	ОН8.9	Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі	Митоз және мейоз
		Биология және биологиялық	ОН3.6.8	Жануарлардың құрылымы мен қызметі	Дипломдық жұмыс (жобалар) және көрсету немесе екі кешенді емтихан тапсыру
		Жаратылыстану ғылымы негіздері	ОН2.6.12	Жануарлардың құрылымы мен қызметі	Дипломдық жұмыс (жобалар) және көрсету немесе екі кешенді емтихан тапсыру
		Микробиология биотехнология негіздері	ОН2.7.8, 10, 12	Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі	Дипломдық жұмыс (жобалар) және көрсету немесе екі кешенді емтихан тапсыру
		Қолданбалы биологиялық технология негіздері	ОН6.9.12	Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі	Дипломдық жұмыс (жобалар) және көрсету немесе екі кешенді емтихан тапсыру
13. Қолданбалы және интеграцияланған ғылымдар модуль	29	Биологиялық және медициналық		Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі	Қолданбалы биология
		Биологиялық эксперименттік		Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі	Дипломдық жұмыс (жобалар) және көрсету немесе екі кешенді емтихан тапсыру
		Биологиялық зерттеулерді жүргізу әдістері	ОН3.5.8.9	Психологиялық және педагогикалық бағалау (педагогикалық практика, 2-курс)	Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі
		Биологиялық білім берумен зерттеу және жобалау қызметі	ОН3.5.12	Оқыту әдістері мен технологиялары	Дипломдық жұмыс (жобалар) және көрсету немесе екі кешенді емтихан тапсыру
		Академиялық жағдайлар	ОН3.5.7	Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі	Адам және жануарлар физиологиясы

		Биологияның пәнінің-пәнін интеграцияланған оқыту	ОЯ13.5.12	Оқыту әдістері мен технологиялары	Биологияны тұжырымдамалық оқыту
		Биологиядағы STEM-білім	ОН6.7.12	Қоршаған орта мұнарасы	Биологиядағы STEM-білім
		Биологиядағы цифрлық технологиялар	ОН3.6.12	Жауапкершіліктің қарылымы мен қызығушылығы	Өсімдік ағзасының қарылымы мен қызығушылығы
		STEM оқыту да жобалары	ОН3.12		
		Оқу сараманы және оны мектепте оқыту әдістері (Ботаника)	ОН2.12	Биологиядағы STEM-білім	Дипломдық жұмыс (жобаны) жазу және қорғау немесе екі кешенді емтихан тапсыру
		Тәжірибе Оқу сараманы және оны мектепте оқыту әдістері (Зоология)	ОЯ12.5		
		Білім мен дағдыларды білдіру практикасы	ОН2.5.7	Өсімдік ағзасының қарылымы мен қызығушылығы	Адам және жануарлар физиологиясы
14 Қырылымда атқарылатын модуль	8	Дипломдық жұмысты талдаумен жазу және қорғау немесе екі кешенді емтихан тапсыру	ОЯ12.12	Оқыту әдістері мен технологиялары	Дипломдық жұмыс (жобаны) жазу және қорғау немесе екі кешенді емтихан тапсыру

Мазмұны	
1. Жалпы ақпарат	8
2. Бағдарламаның негіздемесі	9
3. Педагогтардың кәсіби қызығарылылары	10
4. Бағдарлама құрылымы және оқу нәтижелері	11
4.1. Педагогикалық компоненттің құрылымы	11
4.2. Пәндік компоненттің құрылымы	20
4.3 Міндетті компоненттің құрылымы	47
4.4 Прогресс	49
5. Баға/бағалау әдістері	51
5.1 Бағалау	51
1-ҚОСЫМША: Білім беру бағдарламасының негізгі қағидаттары	52
Әдебиеттер тізімі	57

1. Жалпы ақпарат

1.1. Білім беру бағдарламасының атауы	Биология	
1.2. Білім беру бағдарламасын әзірлеу бойынша топ:	Жетекші университет	Қатысушы университеттер
	Ы. Алтынсарин ат. Аркалық педагогикалық институты	М.Өтемісов атындағы Батыс-Қазақстан университеті
		Шәкәрім атындағы Семей университеті
		Павлодар педагогикалық университеті
		Академик Е.А.Букетов атындағы Қарағанды университеті
		Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті
		А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті
		Семей қаласындағы Шәкәрім атындағы университет
		М.Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті
1.3. Білім беру бағдарламасының типі (Ұлттық біліктілік шеңберіне сәйкес)	Бакалавриат, 6 деңгей	
1.4. Жалпы академиялық кредиттер саны	240	
1.5. Оқу түрі	Күндізгі	
1.6. Бағдарламаның болжалды ұзақтығы	4 жыл	
1.7. Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы Білім беру бағдарламасының мақсаттары мен міндеттері	Бұл «Биология» білім беру бағдарламасы (БББ) әртүрлі қазақстандық жоғары оқу орындарының ынтымақтастығымен және халықаралық консультанттарды тарта отырып әзірленген, педагогтарды даярлауға арналған ұлттық білім беру бағдарламасы болып табылады. Бұл білім беру бағдарламасы ұлттық болғандықтан, ондағы сипаттамалық мәтіндерде нақты ақпарат жоқ, бірақ жалпы педагогикалық қағидаттар мен тақырыптар қамтылған (сонымен қатар 1-қосымшаны қараңыз.). Толығырақ сипаттамалар, мысалы, әдіснамалар мен бағалау институционалдық және өңірлік жағдайларды ескере отырып, жоғары оқу орындарының іске асыру жоспарларында айқындалатын болады. «Биология» білім беру бағдарламасы (БББ) оқу орындарында (мектептер, колледждер, гимназиялар) биологияны оқытуға маманданғысы келетін мұғалімдерге арналған педагогикалық білім беру бағдарламасы. БББ 60 академиялық кредит педагогикалық компоненттен (педагогикалық практиканы қоса алғанда), 56 академиялық кредит міндетті компоненттен және 124 академиялық кредит пәндік компоненттен (8 академиялық кредит қорытынды аттестаттауды қоса алғанда) тұрады. Пәндік компонент 5 модульден тұрады: «Тірі ағзалардың биологиясы», «Генетика және эволюция», «Биопедагогика және қоршаған орта», «Қолданбалы және кіріктірілген ғылымдар», «Биологиядағы зерттеулер». «Биология» білім беру бағдарламасы Қазақстан Республикасының мектеп білімі үшін педагогтерді даярлаудағы құзыреттілік тәсіл негізінде әзірленді. Білім беру бағдарламасы Жоғары білім берудің мемлекеттік жалпы білім беру стандартына сәйкес Қазақстан Республикасының Білім және тәрбие саласындағы жаңғырту идеяларын көрсетеді (Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығы, 19.01.2023 өзгерістерімен және толықтыруларымен) БББ болашақ мұғалімдердің құқықтары мен мүдделеріне нұқсан келтірмей, теңдік, сыйластық, толеранттылық қағидаттарын сақтай отырып,	

	оқуға тең мүмкіндіктер береді. Табиғаты жағынан ол пәнаралық, болашақ мұғалімдерге бағытталған, ғылыми интеграцияланған және проблемалық-бағдарланған болып табылады, ал курстарды таңдау тарих пен қоғамның өзекті мәселелерімен анықталады және курстардың халықаралық дескрипторларына сәйкес келеді. БББ оқыту мен бағалау әдістері, сондай-ақ пәндік курстар БББ көрсетілген құзыреттіліктерге қол жеткізу мен өлшеуді қамтамасыз ететіндей етіп таңдалатын, сындарлы келісім қағидаттарын көздейтін. Сонымен қатар, БББ болашақ мұғалімдердің көпұлтты және көпконфессиялы құрамын және олардың оқытуды қолдаудағы әртүрлі қажеттіліктерін ескере отырып, инклюзивті тәсілді ұстанады. Білім беру бағдарламасы инновациялық технологияларды, соның ішінде STEM -, CLIL -, IT-технологияларды кәсіби қызметте пайдалануға қабілетті білікті биология мұғалімін даярлауға бағытталған. Түлектер тұжырымдамалық-теориялық білім, ғылыми зерттеулер жүргізу және оларды ғылымда қолдану саласында педагогикалық және пәндік құзыреттерге ие.
--	--

1.8 Білім беру бағдарламасының негізгі қағидалары

Педагогтың құзыреттілігі педагогика саласындағы және оның пәндік саласындағы құзыреттілігін әр түрлі қызмет жағдайында оқытудың теориялық және практикалық құзыреттілігімен біріктіреді. Мұғалім өз пәніне қажетті білім мен дағдыға ие, сондықтан бір пәнді оқытын жастар мен еросектерге білім беріп, бағыт-бағдар бере алады.

Мұғалімнің құзыреттілігі жоспарлауға, бағыттауға, оқытуға және бағалауға бағытталған. Сондықтан мұғалімнің оқыту және құзыреттіліктерін дамыту бойынша жеткілікті теориялық білімі болуы керек. Сонымен қатар, бүгінгі еңбек ету саласында ынтымақтастық пен байланыс құруға, дағдыларды дамытуға, өзінің және айналасындағылардың әл-ауқатын қолдау мен сақтауға баса назар аударылады.

Мұғалімнің құзыреттілігіне еңбек нарығындағы, білім беру құрылымындағы, жалпы қоғамдағы өзгерістер әсер етеді; осы элементтердің барлығы мұғалім жұмысының қарқынды сипатын көрсетеді. Жұмыс жағдайында болатын түрлі құбылмалы өзгерістер мұғалімнің өз қызметін бағалай алу мен реттей алу қабілетіне көңіл аудартады. Өзін-өзі бағалау дағдысы кәсіби тұлғаны дамытудың маңызды бөлігі болып табылады. Мұғалімдер үнемі құндылықтарға негізделген шешімдер қабылдайды, бұл кәсіби этика мәселелерін қарастыру қажетті кәсіби дағдылардың бірі екенін білдіреді. Өзгерістер сарапшылық білімді дамытуды, үйрену қабілетін, сондай-ақ реформалау және қоғамдағы жұмыс істеу әдістерін жаңартып отыруды талап етеді.

Құзыреттілікке негізделген педагогикалық білім беру бағдарламасы.

Құзыреттілікке негізделген педагогикалық білім беру бағдарламасы үш бөліктен тұрады: 1) педагогикалық компонент, 2) Пәндік компонент, 3) ЖОО компоненті. Бұл құрылымдардың әрқайсысы модульдер мен тиісті курстардан құралады. Курстардың оқыту нәтижесі оқыту жұмысында қажетті құзыреттіліктерді сипаттайды және ҰБШ (ұлттық біліктілік шеңбері) жүйесінің алтыншы деңгейіне жатады.

Білім беру бағдарламасы келесі негізгі қағидаларға негізделеді:

- Құзыреттілік әдісі;
- Конструктивті (сындарлы) келісім;
- Студенттерге бағдарланған және белсенді оқытуды қолдайтын әдістер;
- Зерттеуге негізделген оқыту;
- Пәнаралық оқыту;
- Инклюзия;
- Педагогтардың кәсіби дамуы және өзгерістерді басқару;

(толығырақ ақпаратты Қосымшадан қараңыз)

2. Бағдарламаның негіздемесі

Дүниежүзілік банк қолдап отырған білім беруді жаңғырту жобасының аясында жоғары оқу орындары болашақ мұғалімдердың тұтас дамуын қамтамасыз ететін құзыреттілікке бағдарланған білім беру қағидаттарына сәйкес педагогикалық білім берудің отыз (30) білім беру бағдарламасын халықаралық әріптестікте қайта қарады. Сонымен қатар болашақ мұғалімдерге бағдарланған тәсіл Болашақ мұғалімдер өздерінің сыныптағы жұмысына көшіре алатын, практикалық мысалдар, эксперименттер және тәжірибе ұсыну арқылы оларды мұғалім кәсібіне жақсырақ дайындайды.

Жаңартылған бастауыш және орта білім беру талаптарына сай болу үшін педагогтардың кәсіби құзыреттіліктері қайта бағаланып, толықтырылуы тиіс. Орта білім берудегі жаңа тәсілдер педагогикалық білім беруде, түлектердің бейінінде көрініс табуы керек. Сондай-ақ, (30) жаңартылған немесе жаңа білім беру бағдарламалары болашақ мұғалімдердің

мұғалім кәсібінде маңызды жалпы құзыреттіліктерін тиімдірек жетілдіру мақсатында әзірленді. Инклюзивтілік және пәнаралық сынды қазақстандық білім беру жүйесі дамытуға тырысатын, бірқатар педагогикалық қағидалар назарға алынды. Сонымен қатар, бұл білім беру бағдарламаларында қауымдастық пен бүкіл білім беру секторын дамыту үшін жеке тәжірибесі мен мектептерінің іс жүзіндегі қызметін үнемі талдап, бағалай алатын практик-педагог болатындай болашақ мұғалімдердің зерттеу дағдыларын дамытуға ерекше көңіл бөлінеді.

3. Педагогтардың кәсіби құзыреттіліктері

Мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігі педагогикалық құзыреттіліктен, пәндік құзыреттіліктен және жалпы құзыреттіліктен тұрады деп анықталған. Демек, құзыреттілікке негізделген педагогикалық білім беру бағдарламасы үш бөліктен тұрады: 1) Педагогикалық компонент; 2) Пәндік компонент; 3) Міндетті компонент. Құзыреттіліктер саласы мен оқу нәтижелері әрбір компонент үшін жеке-жеке анықталды.

3.1. Педагогикалық және жалпы құзыреттілік салалары/оқу нәтижелері

• Педагогика және дидактика саласындағы құзыреттіліктер

1. Болашақ мұғалімдердің оқу туралы негізгі білімі мен түсінігі бар және оқу/оқыту процесінде оқушылардың әртүрлілігін ескере алады, сонымен қатар олардың өмірлік және оқу контекстін ескере отырып, олардың психологиялық әл-ауқатын этикалық тұрғыдан қолдауға қабілетті.

2. Болашақ мұғалімдер білім беру ортасының әртүрлі типтеріндегі оқу және көшбасшылық процестерін педагогикалық мағыналы түрде жобалауға, жүзеге асыруға, бағалауға және дамытуға, соның ішінде тәрбиешінің оқытуды қолдайтын әртүрлі цифрлық ресурстарды пайдалану мүмкіндігіне ие.

• Өзара іс-әрекетке қатысты құзыреттіліктер аясы

3. Болашақ мұғалімдер әртүрлі интерактивті көп мәдениетті қарым-қатынастар мен қоғамдарда, осы қызмет түрінің алдында қойылған мақсаттарды ескере отырып, офлайн да, онлайн да сындарлы сөйлесе алады.

4. Болашақ мұғалімдер әртүрлі кәсіби желілік қауымдастықтарда жұмыс істей алады, сондай-ақ сындарлы меншік педагогикалық және қоғамдық қызметке қажетті кәсіби қарым-қатынасты түзе алады.

5. Болашақ мұғалімдер орта білім берудегі үш тілдік білім беру шеңберінде оқыту мүмкіндігіне, сондай-ақ педагогтың жаһандық білім беру қауымдастығына қатысу қабілетіне ие.

• Педагогтардың жұмыс ортасына қатысты құзыреттіліктер аясы

6. Болашақ мұғалімдер халықаралық және ұлттық келісімдер және құжаттармен, сондай-ақ қоғамның әлеуметтік-мәдени құрылымдарымен, мекемелерінің жұмысына және өзінің қызметіне әсер ететін ұлттық білім беру қағидаттарымен, заңнамаларымен және ережелерімен таныс.

7. Болашақ мұғалімдер (а) ұйымының қызметіне байланысты өз қызметін қарастыруға; (ә) өзара және мектептен тыс серіктестер (отбасы, аймақтық субъектілер, еңбек қызметі) арасында оң көзқарас пен көп бейінді серіктестікті құру бағытында парасатты жұмыс істеуге қабілетті.

• Кәсіби дамуға қатысты құзыреттіліктер аясы:

8. Болашақ мұғалімдер ойлауға, сондай-ақ өзінің құндылықтарын, ұстанымдарын, этикалық қағидаттары мен жұмыс істеу әдістерін сыни тұрғыдан бағалауға, сонымен қатар меншік педагогикалық дамуы, ұйымының дамуы мен кәсіби өркендеуі жолында жаңа мақсаттар қоюға қабілетті.

9. Болашақ мұғалімдер аймақтық, ұлттық және халықаралық деңгейде күтілетін өзгерістерге байланысты өздерінің педагогтік қызметін, жұмыс істейтін ұйымдарының қызметін дамыту қабілетіне ие.

10. Болашақ мұғалімдер әртүрлі сенімді көздерден және әртүрлі ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың көмегімен теориялық білімді өндіріп, іздеп, сыни іріктей алады, тәжірибелік біліммен қосылып, олар оның өзінің, оның қауымдастығы ұстанатын теорияларды дамытуға ықпал етеді, сонымен қатар оқытудың алға басуы мен меншік кәсіби өсуі үшін білімді қолдануға қабілетті және дайын.

3.2 Пәндік және жалпы құзыреттілік салалары/оқу нәтижелері

Тұжырымдамалық-теориялық білімнің құзыреттілігі

1. Болашақ мұғалімдер жаратылыстану-ғылыми циклдің биологиясы мен пәндерінің теориялық негіздерін, биологияның қазіргі даму тенденцияларын біледі және түсінеді, биологиялық жүйелердің әртүрлілігі мен қызметі, олардың әртүрлілігі мен эволюциясы туралы білімді қолданады.

2. Болашақ мұғалімдер ғылыми білімнің формалары мен әдістерін қолдана отырып, әлемнің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас түсінік қалыптастырады.

3. Болашақ мұғалімдер адамның биологиялық табиғаты мен әлеуметтік мәнін, жабайы табиғаттың деңгейлік ұйымдастырылуын түсінеді, ғылыми дүниетанымды, салауатты өмір салтын, экологиялық және генетикалық сауаттылықты көрсетеді.

Ғылыми зерттеулер жүргізудегі құзыреттер

4. Болашақ мұғалімдер биология және педагогика саласындағы ғылыми және әдістемелік әдебиеттерді талдайды және келтіреді;
5. Білім алушылар ғылыми зерттеулер жүргізу дағдыларына ие, зерттеуді орындау процесін түсінеді, алынған нәтижелерді талдау үшін ғылыми білімді пайдаланады.
6. Болашақ мұғалімдер адамның биологиялық табиғаты мен әлеуметтік мәнін, жабайы табиғаттың деңгейлік ұйымдастырылуын түсінеді, ғылыми дүниетанымды, сауатты өмір салтын, экологиялық және генетикалық сауаттылықты көрсетеді.

Ғылымда қолдану құзыреттілігі

8. Болашақ мұғалімдер биологиялық және педагогикалық эксперименттердің нәтижелерін іс жүзінде қолданады;
9. Болашақ мұғалімдер педагогикалық қызметте теориялық және практикалық білімді қолдана алады;
10. Болашақ мұғалімдер модельдеу дағдыларына ие, стандартты емес мәселелерді шешуге және шешуге қабілетті.
11. Болашақ мұғалімдер ғылыми және педагогикалық зерттеу саласында ақпаратты өңдеу мен синтездеудің заманауи әдістерін қолдана алады;
12. Болашақ мұғалімдер ғылымның басқа салаларындағы білімді қолдана отырып интеграцияланған сабақтар өткізе алады
13. Болашақ мұғалімдер академиялық және педагогикалық қызметті жүзеге асыруда тілдік құзыреттілікті дамыту үшін аналитикалық және сын ойлауды, мәдениетаралық білімді қолдана алады.

3.3 Міндетті компонент: құзыреттілік салалары/оқу нәтижелері

• Дүниетанымдық, тарихи және адамгершілік дамуға қатысты құзыреттілік бағыты

1. Болашақ мұғалімдер табиғи және әлеуметтік әлемді ғылыми әрі философиялық таным әдістерімен ғылыми түсіну мен зерттеуді қамтитын философия негіздерін білу арқылы қалыптасқан дүниетанымдық ұстанымдар негізінде қоршаған ортаны бағалай алады.
2. Болашақ мұғалімдер мифологиялық, діни және ғылыми дүниетанымның мазмұны мен ерекшеліктерін түсіндіре алады.
3. Болашақ мұғалімдер Қазақстанның тарихи дамуының негізгі кезеңдерін, заңдылықтары мен ерекшеліктерін терең түсініп, ғылыми талдау жасай алады
4. Болашақ мұғалімдер Қазақстанның тарихи оқиғаларының себептері мен салдарын талдай алады.

• Әлеуметтік, мәдени және азаматтық дамуға қатысты құзыреттіліктер бағыты

5. Болашақ мұғалімдер өзінің моральдық және азаматтық ұстанымдарын дамыта алуы және қоғамның әлеуметтік, іскерлік, мәдени, құқықтық және этикалық нормаларына сәйкес әрекет ете алады.
6. Болашақ мұғалімдер әлеуметтік-саяси, экономикалық және құқықтық білімдерінің негіздерін біледі және түсінеді, өзінің жеке және кәсіби бәсекеге қабілеттілігін көрсете алады.
7. Болашақ мұғалімдер әлеуметтік және өндірістік саладағы жағдайларға баға беріп, болып жатқанның барлығына өзінің берген бағасын дәлелдей алады.

• Тұлғааралық әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынасқа қатысты құзыреттіліктер бағыты

8. Болашақ мұғалімдер тұлғааралық, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынастың түрлі саласында жағдайды бағалай алады; қазақ, орыс және шет тілдерінде ауызша/жазбаша қарым-қатынас жасай алады.
9. Болашақ мұғалімнің өзінің жеке қызметінде ақпараттық-байланыстық технологияның түрлерін – ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу, қорғау, тарату үшін интернет-ресурстарды, бұлтты және мобильді сервистерді пайдалану мүмкіндігіне ие.
10. Болашақ мұғалімдер дене тәрбиесі әдістері мен құралдары арқылы толыққанды әлеуметтік және кәсіби қызметін қамтамасыз ету үшін салауатты өмір салтын ұстана алады.
11. Болашақ мұғалімдер әдіснама мен талдауды тандай, ғылыми зерттеу әдістері мен тәсілдерін қолдана, сондай-ақ жаңа білімді түзе алады.

4. Бағдарлама құрылымы және оқу нәтижелері

4.1. Педагогикалық компоненттің құрылымы

Педагогикалық компоненттің көлемі педагогикалық практиканы қоса алғанда, 60 академиялық кредитті құрайды. Бұл компонент ПБ барлық оқу бағдарламалары үшін ортақ болып табылады. Педагогикалық компонентті жобалау үдерісіне барлық университеттер бірлесіп қатысты. Компонент икемді болып табылады және жекелеген университеттер оны нақты жағдай мен қажеттіліктеріне сәйкес іске асыруға мүмкіндік берілген.

Педагогикалық компоненттің жалпы құрылымы:

Модуль атауы және негізгі пәндер	Академиялық кредит
БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫ ТҮЛҒА РЕТІНДЕ ҚОЛДАУ	22
Балалардың жас және физиологиялық даму ерекшеліктері	3
Білім берудегі психология және өзара әрекеттесу мен коммуникация тұжырымдамалары	3
Білім беру туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары	4
Инклюзивті білім беру ортасы	4
Білім беру жүйесіндегі жасанды интелект	3
Педагогикалық зерттеулер және инновация	5
ОҚЫТУ ЖӘНЕ ҮЙРЕТУ ҮШІН БАҒАЛАУ	13
Бағалау және дамыту	4
Оқытуды жоспарлау және дербес оқыту	4
Оқыту әдістері мен технологиялары	5
МҰҒАЛІМ – ОҚУ ФАСИЛИТАТОРЫ (ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ПРАКТИКА)	25
Мұғалім кәсібіне кіріспе (педагогикалық практика, 1-курс)	2
Психологиялық және педагогикалық бағалау (педагогикалық практика, 2-курс)	2
Педагогикалық технология (педагогикалық практика, 3-курс)	6
Білім берудегі зерттеулер мен инновациялар (педагогикалық практика, 4-курс)	15
Жалпы академиялық кредит саны	60

Модульдер, курстар мен олардың оқу нәтижелері және құзыреттіліктер салаларымен байланысы жайлы толығырақ:

Білім алушыны тұлға ретінде қолдау, барлығы 22 академиялық кредит
Бұл модульде білім алушылардың дара қажеттіліктерін және оқытудағы дара айырмашылықтарды түсінуге көмектесетін психологиялық теориялар, тұжырымдар мен үлгілердің шолуы келтірілген. Модуль педагогикалық мамандық болашақ мұғалімдерінің бойында оқытуды дараландыру және оқыту барысында білім алушылардың алуандығын ескеруге мүмкіндік беретін құзыреттіліктерді қалыптастырады. Психологиялық қауіпсіз білім беру ортасын құру және қолдау арқылы модуль білім алушылардың амандығын арттыру маңыздылығына басты назар аударады.

Курс атауы	Балалардың жас және физиологиялық даму ерекшеліктері
Компонент	Педагогикалық компонент
Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Болашақ мұғалімді тұлға ретінде қолдау, барлығы 22 академиялық кредит
Академиялық кредит	3
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курс педагогтік құзыреттіліктің келесі салаларын дамытуға бағытталған: Педагогика мен дидактика саласындағы құзыреттіліктер (2) Болашақ мұғалімдер психиканың қалыптасуымен, оның қызметімен және даму заңдылықтарымен танысады. Болашақ мұғалімдер білім алушылардың дамуын бақыдай 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.

Курс атауы	Педагогикалық зерттеулер және инновация
Компонент	Педагогикалық компонент
Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Болашақ мұғалімді тұлға ретінде қолдау, барлығы 22 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курс педагогтік құзыреттіліктің келесі салаларын дамытуға бағытталған: • Кәсіби даму үшін құзыреттіліктер саласы (8, 9) • Өрекеттестік үшін құзыреттіліктер саласы (5) Өзін-өзі және өзінің кәсіби қызметін үнемі дамытудың өзектілігі мен мүмкіндігін сақтау үшін болашақ мұғалімдер зерттеулерге негізделген жаңа білім алады және мұғалімнің білімі мен кәсібін дамытуға, оқытудың инновациялық тәсілдеріне, сондай-ақ білім алушыларды оқыту мен басқаруға қатысты әртүрлі салаларда этикалық тұрғыдан практикалық зерттеулер жүргізеді. Курс студенттерді мұғалімнің кәсіби дамуының маңызды құралы ретінде педагогикалық зерттеулердің негіздерімен таныстырады. Педагогикалық зерттеудің негізгі әдістері, соның ішінде сандық, сапалық және аралас тәсілдер, сондай — ақ білім беру саласындағы ғылыми зерттеудің негізгі кезеңдері-мәселені тұжырымдаудан нәтижелерді түсіндіруге дейін зерттеледі. Курс Lesson study, action research, case study, mixed methods research сияқты заманауи зерттеу тәсілдеріне назар аударады. Ғылыми әдебиеттерді сыни тұрғыдан талдауға, зерттеу сұрақтарын тұжырымдауға, деректерді жинау мен талдаудың қолайлы әдістерін таңдауға, сондай-ақ зерттеу қызметіндегі этикалық принциптерді сақтауға ерекше назар аударылады.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • педагогикалық зерттеулер саласында базалық білімді меңгеру; • этикалық нормаларға сәйкес жүргізілген зерттеу мен әзірлемелер негізінде педагогикалық қызметін дамыту және жаңарту; • педагогикалық практикаларға сыни тұрғыдан талдау жасап, оларды жетілдіру бойынша ұсыныстар әзірлеу; • заманауи зерттеу әдістері мен цифрлық технологияларды пайдалана отырып, зерттеу жобаларын орындауға немесе оларға қатысуға дайын болу; • өз зерттеу нәтижелері мен әзірлемелерін кәсіби ортада түрлі форматта ұсына алу.

Оқыту және үйрету үшін бағалау, барлығы 13 академиялық кредит

Бұл модуль педагогикалық жоғары оқу орындары болашақ мұғалімдерінің бойында интерактивті және студенттерге бағдарланған оқытуды жүргізу мен оқыту мақсаттарына сәйкес бағалау құзыреттіліктерін қалыптастырады. Модуль сандық құралдар мен технологияларды қолдануға, қоғам мен білім беру ортасындағы тұрақты өзгерістер жағдайында педагогикалық технологияларды жаңарту және қолдануға басты назар аударады. Бұл модуль педагогикалық мамандық болашақ мұғалімдерінде меншік педагогикалық қызметін жақсарту үшін әртүрлі әріптестік бірлестіктерде қарым-қатынас құру және серіктестік құзыреттіліктерінің дамуына ықпал етеді.

Курс атауы	Бағалау және дамыту
Компонент	Педагогикалық компонент
Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Оқыту және үйрету үшін бағалау, барлығы 13 академиялық кредит
Академиялық кредит	4
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курс педагогтік құзыреттіліктің келесі салаларын дамытуға бағытталған: • Педагогика мен дидактика саласындағы құзыреттіліктер (2) 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

Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • оқытуға сәйкес келетін педагогикалық үлгілерді таңдай алады • технология беретін мүмкіндіктерді ескере отырып, оқыту әдістерін шығармашылықпен және әр түрлі етіп қолдана алады • оқытуда тиісті инклюзивті ортасын қолдана алады • білім алушыларды ынталандыру және олардың оқудағы жетістіктерін қолдау үшін жетекшілік әдістерін қолданады.
----------------	---

Мұғалім – оқу фасилитаторы (Педагогикалық практика), барлығы 25 академиялық кредит

Бұл модуль екі оқу жылы ішінде педагогикалық практикадан өту арқылы теориялық білімді практикалық дағдыларға айналдыруға, сондай-ақ бүгін және болашақта мұғалім мамандығына қойылатын талаптарға жауап беретін мұғалімнің кәсіби сәйкестігін қалыптастыруға бағытталған. Модуль барысында болашақ мұғалімдер кәсіби өсудің үздіксіз үдерісіне ықпал ететін тәжірибеге бағытталған зерттеу дағдыларын қалыптастырады.

Педагогикалық практика төрт кезеңнен тұрады, әр оқу жылына бір реттен, олардың әрқайсысының өзіндік нақты оқу нәтижелері бар, онда болашақ мұғалімдердің құзыреттері танысу мен бақылаудан бастап білім беру үдерісін жобалауға және өз сабақтарын өткізуге, сондай-ақ тәжірибеге бағытталған зерттеу қызметі арқылы өз жұмыс ортасын дамытуға дейін біртіндеп тереңдей түседі.

Барлық кезеңдерінде белгілі бір пререквизиттері бар және болашақ мұғалімдер педагогикалық практикаға кіріспес бұрын белгілі бір пәндік және/немесе педагогикалық пәндерден өтуі керек, академиялық кредиттер саны факультеттер мен/немесе білім беру бағдарламалары арасында өзгеруі мүмкін.

Курс атауы	Мұғалім кәсібіне кіріспе (педагогикалық практика, 1-курс)
Компонент	Педагогикалық компонент
Цикл	Бағалық пәндер
Модуль	Мұғалім – оқу фасилитаторы, барлығы 25 академиялық кредит
Академиялық кредит	2
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курс педагогтік құзыреттіліктің келесі салаларын дамытуға бағытталған: • Педагогика мен дидактика саласындағы құзыреттіліктер (1, 2) • Әрекеттестік үшін құзыреттіліктер саласы (3, 4, 5) • Мұғалімдердің жұмыс ортасы үшін құзыреттіліктер саласы (6, 7) • Кәсіби даму үшін құзыреттіліктер саласы (8, 9, 10) Бұл курстың мақсаты болашақ мұғалімдерді білім беру үдерісімен және білім беру ұйымдарындағы жағдаймен таныстыру, оларды болашақ кәсіби қызмет жағдайына бейімдеу болып табылады. Бұл курстың пререквизиті педагогикалық компоненттің <i>"Білім берудегі психология және өзара әрекеттесу мен коммуникация нұсқаулары"</i> және <i>"Балалардың жас ерекшелік және физиологиялық даму ерекшеліктері"</i> курстарын аяқтау болып табылады.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • Қазақстан Республикасы білім беру жүйесінің нормативтік-заңнамалық базасын, білім беру ұйымдарының қызметін реттеуші құжаттарды түсінеді және сипаттайды • мектеп құжаттамасын жүргізуге арналған негізгі құжаттарды (оқу орнының жұмыс жоспарлары, «Күнделік» электрондық күнделігі, қысқа мерзімді, орта мерзімді және ұзақ мерзімді сабақ жоспарлауы және т.б.) ажыратады және түсіндіреді • білім алушылардың әлеуметтік, жас, психофизикалық және жеке ерекшеліктерін, сондай-ақ олардың ерекше білім беру қажеттіліктерін ескере отырып, оқу үдерісінде педагогика мен психологияның теориялық және қолданбалы аспектілерін түсіну.
Курс атауы	Психологиялық және педагогикалық бағалау (педагогикалық практика, 2-курс)
Компонент	Педагогикалық компонент

	• білім беру технологиялары мен цифрлық ортаны пайдалануды ескере отырып, орынды және қолайлы оқу материалдарын, инновациялық педагогикалық тәсілдерді және бәсекеге оқытуды таңдау; • пәндік білім мен дидактиканы қолдану; • формативті және аяқтық бағалау әдістері мен технологияларын қолдану білім алушылардың рефлексия, өзіні - өзі және өзіне бағалау дағдыларын дамытуды қолдау; • мәселелер мен жинақышы жағдайларды шешу және көзінсіз оқу ортасын қамтамасыз ету үшін білім беру процесінің барлық мүдделі тараптарымен, оларға ғылыми және орнату
Курс атауы	Білім берудегі жетістіктер және инновациялар (педагогикалық практика, 4-курс)
Компонент	Педагогикалық компонент
Цикл	Бағатық пәндер
Мұдәуі	Мұғалім – оқу ісқимындары барлығы 24 академиялық кредит
Академиялық кредит	15
Курс/күзметтік сипаты	Бұл курс педагогикалық қызығиіліктің көзсі салықарын дамытуға бағытталған: • Педагогика мен дидактика саласындағы қызығиіліктер (1, 2) • Әрекеттестік үшін қызығиіліктер саласы (3, 4, 5) • Мұғалімдердің жұмыс ортасы үшін қызығиіліктер саласы (6, 7) • Көзсілім үшін қызығиіліктер саласы (8, 9, 10) Бұл курс болашақ мұғалімдердің өзілерінің көзсі қызметі мен жұмыс ортасын дамытуға қолқарастарын қолқарастарын бағытталған. Сонымен қатар курс ынтымақтық, мәселелерді шешу және көзсілімділік дағдыларын дамытуға бағытталған. Олар өзілерінің педагогикалық және жетістіктерін тереңдетіп, өзіндік оқу мақсаттары мен сәйкес практикалық қолқарастарын дамытады (педагогика). Осы тәжірибеден өту кейінде болашақ мұғалімдер деректерді жинау және талдау, гипотезаны тексереді немесе "Терікестер, олар және олардың" курсына құрылған, жетістік жинауының білім ретінде, әкелерименттер жүргізеді. Олар қолқарастарын жинап, жетістік пәндерін көзсілім түрде тартудың әртүрлі формалары мен арналарын жетістіді. Күзсілім процесінің педагогикалық компонентін "Оқытуға жетістіктер және оқу үздіксіздігіне жетістік оқыту" және "Терікестер, олар және олардың" курстарына өту болашақ табылады.
Оқу жетістіктері	Қызығиілікті мен өзінің білімнің мұғалімдер: • гипотезаны тестілеу, педагогикалық әкелерименттер жүргізу және/немесе жетістік жинауының сәйкес деректерді жинау үшін сындарлы және инновациялық білім беру үдерісін өз бетінше жобалау және ұйымдастыру; • оқу мен оқытудың инновациялық стратегияларын, сондай-ақ пән бойынша ұзақ мерзімді, орта мерзімді, қысқа мерзімді сабақ/сабақ жинауының оқу және сыныптың ғылыми-тарихи жетістік білім беру үдерісін және/немесе сыныптың ғылыми-тарихи жинау, өзіні және бағалау әдістері мен қолқарастарын қолдану; • әкелерименттердің жетістіктерін және/немесе жиналған деректерді талдап, қорытынды жасау; • әртүрлі коммуникация формаларын қолданы отырып, жетістік қызметін құжықтау және нәтижелерді көзсілім түрде ұсыну; • пәннің көзсілім қызметін ұйым қызметімен оқу бағасына бағыту және әкелерименттер мен практикалық жетістіктер арқылы өз жұмысын және жетістік ортасын жинау/жетістік бойынша пәндер құру.

4.2. Пәндік компоненттің құрылымы	
Модуль атауы және негізгі пәндер	Академиялық кредит
ТІРІ АҒЗАЛАР БИОЛОГИЯСЫ	31
Жоғары оқу орны компоненті	27
Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі	6
Өсімдік ағзасының әртүрлілігі	5
Жануарлардың құрылымы мен қызметі	6
Өсімдіктер физиологиясы	5
Адам және жануарлар физиологиясы	5
Таңдау компоненті	4
Адам биологиясы	5
Адам анатомиясы	
ГЕНЕТИКА ЖӘНЕ ЭВОЛЮЦИЯ	22
Жоғары оқу орны компоненті	6
Молекулалық биология	6
Таңдау компоненті	16
Тұқым қуалаушылық және өзгергіштік заңдылықтары	5
Генетика және селекция негіздері	
Тірі ағзалардың жеке дамуы	6
Цитология, гистология және эмбриология	
Тірі ағзалардың салыстырмалы анатомиясы және эволюциясы	5
Эволюциялық ілім	
БИОПЕДАГОГИКА ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТА	8
Таңдау компоненті	8
Биогеоценология	
Өсімдіктер, жануарлар және адам экологиясы	4
Қазақстанның биоресурстары	
Өлемнің флорасы мен фаунасы	4
ҚОЛДАНБАЛЫ ЖӘНЕ ИНТЕГРАЦИЯЛАНҒАН ҒЫЛЫМДАР	26
Таңдау компоненті	26
Қоршаған орта химиясы	
Бейорганикалық химияның теориялық негіздері	5
Биохимия	
Биоорганикалық химия	5
Биометрия	
Эксперименттік биология	5
Биофизика және биоинформатика	
Жаратылыстанудың ғылыми негіздері	6

Микробиология биотехнология негіздерімен	5
Қолданбалы биология топырақтану негіздерімен	
ҚОЛДАНБАЛЫ ЖӘНЕ ИНТЕГРАЦИЯЛАНҒАН ҒЫЛЫМДАР	29
Жоғары оқу орны компоненті	14
Биологияны тұжырымдамалық оқыту	5
Оқу сараманы және оны мектепте өткізу әдістемесі (Ботаника)	2
Оқу сараманы және оны мектепте өткізу әдістемесі (Зоология)	2
Білім мен дағдыларды бағалау практикумы	5
Таңдау компоненті	15
Биологиялық экспериментті ұйымдастырудың заманауи тәсілдері	5
Биологиялық зерттеулер жүргізу әдістемесі	
Биологиялық білім берудегі зерттеу және жобалау қыметі	
Академиялық жазу	5
Биологиядағы пәндік-тілдік интеграцияланған оқыту	
Биологиядағы STEM білімі	
Биологиядағы цифрлық технологиялар	5
STEM оқытуды жобалау	
ҚОРЫТЫНДЫ АТТЕСТАТТАУ	8
Қорытынды аттестаттау	8
Барлық академиялық кредит	124

Тірі ағзаларының биологиясы, барлығы 35 академиялық кредит

Модуль студенттерге өсімдіктер, жануарлар әлемі және адам ғылымдары бойынша озық білім, Дағдылар, Дағдылар мен құзыреттіліктерді ұсынады. Модуль іргелі пәндерді қамтиды және жаңартылған орта білім беру бағдарламасымен байланысы бар. Модуль сонымен қатар биолог-мұғалімдердің оқу ортасының әртүрлі түрлерінде кәсіби дамуын қолдайды, оларда пәндік салада берік ғылыми білім қалыптастырады.

Курс атауы	Өсімдік ағзасының құрылымы мен қызметі
Компонент	Пәндік компонент, Жоғары оқу орны компоненті
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Тірі ағзалардың биологиясы, барлығы 31 академиялық кредит
Академиялық кредит	6
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Тұжырымдамалық-теориялық білімнің құзыреттілігі (1). • Ғылыми зерттеулер жүргізудегі құзыреттер (6) • Ғылымда қолдану құзыреттілігі (9) Болашақ мұғалімдер ботаника, анатомия және өсімдіктер морфологиясы саласында іргелі білімге ие, терминологиялық аппаратты меңгерген, оптикалық аспаптармен, гербарий және бекітілген материалдармен жұмыс істеу дағдылары бар, микропрепараттарды дайындау техникасын меңгерген.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • өсімдік жасушалары мен тіңдерінің құрылымдық ерекшеліктерін тану;

	• өсімдіктердің көпшілігі және генеративті мүше ірінің анатомиялық-морфологиялық белгілерін сипаттау және сипаттау • тұқым және тұрақты құрылымды құру кезінде өсімдіктер мен биогенетикадағы органикалық әлемнің басқа әкілдері арасындағы айқын әрекеттесудің түрлерін сипаттау көрсету • өсімдіктердің көбею әдістері мен көбею шектеулері туралы білімді көрсету. • өсімдіктердің өсінуінің және дамуының, өсінуінің рөлін анықтау. • өсімдіктердің құрылымы, олардың сыртқы жағдайларға бейімделу процесінде өзгергіштігі туралы алған білімдері мен дағдыларын жалпылау. • өсімдіктердің өсінуі туралы биологияның маңызды құрамды бөлігі ретінде таныту. • оқушылардың оқу іс-әрекетін ұйымдастыру және жоспарлау, кезінде зерттеулер жүргізу.
--	---

Курс атауы	Өсімдік ағзасының өртүрлілігі
Компонент	Пәнлік компонент, Жоғары оқу орны компоненті
Цикл	Бейінделуші пәндер
Модуль	Тірі ағзалардың биологиясы, барлығы 3 академиялық кредит
Академиялық кредит	3
Курс қызығарлық сипаты	Бұл курстың мақсаты пәнлік қызығарлықтың келесі салаларын арттыру болып табылады • Тұқымдардың биологиялық-морфологиялық құрылымын (1) • Ғылыми зерттеулер жүргізудегі қызығарлық (6) • Ғылымды қолдану қызығарлығы (9) (1) Болашақ мұғалімдер өсімдіктердің негізгі белгілері, сипаттамалары, көпшілік таралуы, экологиясы және өртүрлілігі туралы білімді қолданы отырып жіктенді, олардың тіршілік формаларын, интродукциясын, тіршілік филогенезін сипаттады, өсімдік организмдерінің ыңғай орталықтары мен практикалық маңызылығын зерттеді. Пәнлік оқу курсына болашақ мұғалімдер өсімдік детерминанттарымен, гербарий және көптеген маңызды материалдармен жұмыс істеу дағдыларын игереді
Оқу нәтижелері	Қызығарлықты мен ерте бақылау мұғалімдер: • әртүрлі бөлімдер өкілдерінің құрылымдық ұйымын ерекшелігін ескере отырып өсімдіктердің толық морфологиялық сипаттамасын жүргізу. • Жоғары өсімдіктердің анатомиялық-морфологиялық ерекшеліктерін талдау негізінде олардың таксономиялық жағдайын анықтау. • экожүйелердегі өсімдіктердің биологиялық өртүрлілігінің рөлін түсіндіру. • Жоғары өсімдіктердің негізгі бөлімдерін сипаттама жасау. • негізгі жүзеге келетін топтардың эволюциясы мен филогенезі туралы заманауи көзқарастары белгіленіп: • оқушылармен танып-біліп әртүрлі биологиялар және жылылық әртүрлі уақыттарында биологиялық экскурсиялар өткізу. • белгілі бір тақырып бойынша сәйбестердің өз бетінше таңдауы, таңдауы дөйексіз етіліп қолданы отырып таңдау нәтижелерін қызығарлық. • өсімдік детерминанттарымен жұмыс: • отбасы, тұқымдары, өсімдік түрлері бойынша ажыратылып, олардың маңызылық номенклатураға сәйкес атауы. • оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмыстарын жоспарлау. • Көрнекті құралдар (гербарий, шымыл препараттар, жинақтар) жасау • жасады жағдайда құрылым тұрақты өсімдік топтарын қалыптастыру кезінде өсімдік биологиясы туралы білімді қолдану • оқушылардың оқу іс-әрекетінде эксперименттерді жоспарлау, ұйымдастыру және жүргізу • эксперименттер мен бақылаулардың нәтижелерін өңдеу және рәсімдеу • зертханалық және шығармалық зерттеулердің нәтижелерін талдау және бағалау

Курс атауы	Жануарлардың құрылымы мен қызығарлық
Компонент	Пәнлік компонент, Жоғары оқу орны компоненті

	механизмдерін түсіндіру; Өсімдіктер физиологиясы тұрғысынан әртүрлі табиғи құбылыстарды түсіндіруге өсімдіктердің онтогенезінің негізгі кезеңдерін анықтауы; өсімдіктер мен жануарлардың абиотикалық және биотикалық стрессстерге төзімділігін бағалау; білімдерін ғылыми және эксперименттік зерттеу жер жүрісін зертханалық және ақпараттық жағдайда физиологиялық процестерді модельдеу, нәтижелерді талдау және түсіндіру; физиологиялық процестердің теориялық білімдерін практикада қолдану;
--	---

Курс атауы	Адам және жануарлар физиологиясы
Компонент	Негізгі компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Тірі ағзалардың биологиясы, барлығы 31 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/қызығушылық салысты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық қызығушылықтың көрсеткіштерін арттыру болып табылады: - Тұжырымдамалық-теориялық білімнің қызығушылығы (1) - Ғылыми зерттеулер жүргізу және қызығушылығы - Ғылымда қолдану қызығушылығы (2) Студент қорығанды өзімен өзінің өркениетіне адам және жануарлар арасындағы жұмыс істеу қызығушылығын біледі және түсінеді, онда оған өзінің қызығушылығын қолдайтын реттеуші жүйелер мен механизмдердің байланысы туралы ақпаратты талдау қызығушылығы.
Оқу нәтижелері	Қызығушылықтың негізгі мақсаты болып табылатын нәтижелер: - Адам және жануарларда болатын негізгі физиологиялық процестерді түсіндіру және салыстыру - Адам және жануарлардың төмендеуші қызығушылықтың реттеуші механизмдері туралы түсініктерге не болу - Демеуші жүйелердің функциялары туралы теориялық білімді талдау. - Темірбелік физиологиялық зерттеулердің практикалық дағдылары мен негізгі әдістеріне не болу - Сыртқы орта факторларының әртүрлі деңгейлерінде дене қызығушылығының негізгі параметрлерінің физиологиялық өзгеру себептерін анықтау - Адамның әртүрлі жүйелерінің функционалдық және байланысты болуы - Физиологиялық білімді өмірде, өзінің пайда түрлері туралы ақпараттың алу ретінде қолдану - Өсімдіктердің оқу зерттеу қызығушылығын ұйымдастыру

Курс атауы	Адам биологиясы
Компонент	Негізгі компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Тірі ағзалардың биологиясы, барлығы 31 академиялық кредит
Академиялық кредит	4
Курс/қызығушылық салысты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық қызығушылықтың көрсеткіштерін арттыру болып табылады: - Тұжырымдамалық-теориялық білімнің қызығушылығы (1) - Ғылыми зерттеулер жүргізудегі қызығушылығы - Ғылымда қолдану қызығушылығы (2) Курс адамның биологиялық объекті ретінде жұмыс істеуі туралы кешенді маңылы қызығушылықты, онто - және филогенетикалық ерекшеліктерді ескеріп отырып, орган жүйелерінің құрылымы мен жұмыс істеу ерекшеліктерін қарастырады.

Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: микро және макроскопиялық деңгейде адам ағзасының топографиясы мен құрылымының заңдылықтарын анықтау; органдар құрылымының орындалатын функциялармен байланысын түсіндіру; адам ағзасының мүшелері мен жүйелерінің құрылымы мен қызметі, олардың өзара байланысы және реттеу механизмдері туралы білімді жүйелеу; адам денесінің құрылымын бағдарлау, ағзалар мен олардың бөліктерінің дене бетіндегі орналасуы мен проекциясын табу және анықтау; адам ағзасының дамуының құрылымдық және функционалдық параметрлерін бағалау; органдар мен органдар жүйелерінің жұмысын зерттеу бойынша эксперименттерді жобалау және жүргізу; анатомиялық және физиологиялық білімді өмірде, соның ішінде түрлі аурулардың алдын алу ретінде қолдану
Курс атауы	Адам анатомиясы
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Тірі ағзалардың биологиясы, барлығы 31 академиялық кредит
Академиялық кредит	4
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Тұжырымдамалық-теориялық білімнің құзыреттілігі (1). • Ғылыми зерттеулер жүргізудегі құзыреттер (6) • Ғылымда қолдану құзыреттілігі (9) 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
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: адам денесі құрылымының жалпы заңдылықтарын, дене бөліктерінің құрылымдық және функционалдық қатынастарын түсіндіру; ұғымдық аппаратты және мамандандырылған терминологияны қолдану; ағзадағы органдардың орналасуы мен өзара орналасуын анықтау; топография, адам денесінің құрылымы, оның жүйелері, мүшелері мен тіндері және олардың негізгі функциялары туралы ақпаратты талдау; зерттелетін макроскопиялық препараттардың морфологиялық өзгерістерін сипаттау; мектептегі жеке органдар мен органдар жүйелерінің жұмысын зерттеу бойынша қарапайым эксперименттерді жобалау және жүргізу; эксперименттерді орындау кезінде этикалық нормаларды сақтау
Генетика және эволюция, барлығы 22 академиялық кредит	
Модуль білім алушыларға жасуша мен ұлпалар, молекулалық процестер, тұқым қуалаушылық заңдылықтары, организмдердің өзгергіштігі мен дамуы туралы білім, практикалық дағдылар, Дағдылар мен құзыреттіліктер береді. Модуль сонымен қатар қазіргі Эволюциялық ілім мен онтогенездің негізгі мәселелері туралы білім береді. Модульді зерделеу нәтижесінде болашақ мұғалімдер гибридологиялық, цитологиялық және популяциялық талдау әдістерін қолдану, генетикалық мәселелерді шешу және селекция міндеттерін практикалық іске асыру дағдыларын игереді.	
Курс атауы	Молекулалық биология
Компонент	Пәндік компонент, Жоғары оқу орны компоненті
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Генетика және эволюция, барлығы 22 академиялық кредит

Академиялық кредит Күре/құйыреттілік сипаты	6 Бұл курстың мақсаты педагогикалық құйыреттіліктің көрсеткіштерін арттыру болып табылады. • Тұжырымдамалық-теориялық білімнің құйыреттілігі (1); • Ғылыми жетілеулер жүргізудегі құйыреттілер (6); • Ғылымды қолдану құйыреттілігі (9) Болашақ мұғалімдер вирустардың молекулалық ұйымдастырылуын, бинар полимерлердің құрылымын, қасиеттері мен функцияларын, протокерілер мен эукаріоттар геномының молекулалық ұйымдастырылуын, про- және эукаріоттық гендердің құрылымын, оларды жүзеге асыру механизмдерін танытады және классикалық жетілеу әдістерін қолданатынын білетіндігі. Болашақ мұғалімдер бинар полимерлердің және геномның маңызын білетіндігі, көрсетіле беру және енгізу механизмдері туралы түсінік қалыптастырады. Болашақ мұғалімдер генетикалық реконструкцияның маңызын білетіндігі. РНК-ның әртүрлі түрлерінің құрылымын, функцияларын және қасиеттерін танытады, нуклеиннің өара аракеттесуін білетіндігі. Болашақ мұғалімдер жасуша циклін, канцерогенезді және баптарламылатын жасуша өлімін реттеудің молекулалық механизмдерін қарастырады. Ғылым мен медицинада азынауың молекулалық-генетикалық әдістер мен технологияларды қолданудың негізгі принциптері.
Оқу жетікшелері	Құйыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: биополимерлердің құрылымының, қасиеттері мен функцияларының ерекшеліктерін сипаттау; молекулалық деңгейде жетілеулік жетілеулердің азынауың молекулалық-генетикалық әдістері мен технологияларын танытады және қолдану; ген реконструкцияның механизмдерін, бинар полимерлер реттеу және жетілеуінің, реконструкцияның және ДНК жетілеуінің әртүрлі тұрғын қалыптасушылық пен өлгеріштілік молекулалық механизмдеріне аракеттерді асыру және материалдық синтез процесстерін меңгеру; арнайы анықталық материалды, электрондық генетикалық мәліметтер бағасын пайдаланынысы; Гендік, хромосомалық және геномдық деңгейлерде тұқым қуалайтын материалдың құрылымын, функцияларын, ұйымдастырылуын сипаттау; Ген құрылымы мен бинарлық жетілеу асыру механизмдері аракеттерін білетіндігі, анықталық түсінікті; жасушада молекулалық деңгейде болатын тіршілікті анықтайтын процесстерді білетіндігі, анықталық анықталық; ғылым мен медицинада молекулалық-генетикалық әдістер мен технологиялардың қолданылуын білетіндігі; ғылым жетілеу жүргізу үшін азынауың және классикалық әдістерді қолдану.
Курс атауы	Тұқым қуалаушылық және өлгеріштік заңдылықтары
Компонент	Пәндік компонент, Таным бойынша компонент
Цикл	Бейінделуші пәндер
Модуль	Генетика және эволюция, барлығы 22 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Күре/құйыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құйыреттіліктің көрсеткіштерін арттыру болып табылады: • Тұжырымдамалық-теориялық білімнің құйыреттілігі (1); • Ғылыми жетілеулер жүргізудегі құйыреттілер (5,6); • Ғылымды қолдану құйыреттілігі (10,11) Болашақ мұғалімдер тұқым қуалаушылық заңдылықтары, тұқым қуалаушылықтың хромосомалық теориясы, Ядролық емес тұқым қуалаушылық, тіршілік және өлгеріштіліктің мутация процесі, генетикалық инженерия негіздері, адам генетикасы, популяция және эволюциялық генетика, ерекшеліктерін, генетикалық негіздері, адам генетикасының ерекшеліктері туралы білетіндігі. Болашақ мұғалімдер генетикалық әдістер мен қарымды прототиптер арқылы азынауың молекулалық-генетикалық анықталық. Болашақ мұғалімдер азынауың қатар популяцияның мұрагерлікті, популяцияның генетикалық құрылымына әртүрлі факторлардың аракетін қарастырады.
Оқу жетікшелері	Құйыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:

	тіршілік және өшпіндігін бұзғандықтыру жөніндегі мадирлерлік индустрияларын ажырату. белгілердің тұқым қуалаушылық генетикалық мәселелерін шешу және алынған нәтижелерді түсіндіру. өміршіліктегі көрсеткіштің ортамен тұқым қуалайтын факторлардың ролін түсіндіру. көрсеткіштің моделіне үшін қаману нәтижесі әдістерін және ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолданымы. селекциялық белгілердің тұқым қуалаушылық түрлерін, мутациялық факторлардың әсерінен пайда болатын генетикалық вариация түрлерін талдау. планетаның тіршілік эволюциясының тұқым қуалаушылық пен өміршіліктегі ролін, тұқым қуалаушылықтың хронологиялық теориясының негізгі ережелерін және адам ауруларының тұқым қуалау механизмін түсіндіру. белгілердің тұқым қуалаушылық генетикалық мәселелерін шешу және алынған нәтижелерді түсіндіру.
Курс атауы	Генетика және селекция негіздері
Компонент	Негізгі компонент. Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бірінші оқу жылы
Модуль	Генетика және селекция, барлығы 22 академиялық сағат
Академиялық кредит	5
Курс мақсаттары	Бұл курстың мақсаты педагогикалық мақсаттарды қолдау болып табылады: - Тұжырымдамалық-теориялық білімнің мақсаттарын (3) - Ғылыми зерттеулер жүргізуде мақсаттар (5,6) - Ғылыми қолдану мақсаттарын (10-11) Генетика мақсаттары, ауыл шаруашылығында, микробиология өнеркәсібінде, сондай-ақ гендік инженерияда маңызды рөл атқаратын факторлар мен әдістерді қолдану. Болып, мутациялар тірі материяның ұйымдастыруындағы барлық деңгейлеріндегі тұқым қуалаушылықтың цитологиялық негіздерін, тұқым қуалаушылық заңдылықтарын және белгілердің өміршіліктегі зерттеуін, селекциялық белгілердің тұқым қуалаушылық түрлерін, фенотиптік қатынастардың тұқым қуалаушылық пен мутациялардың ролін талдау. Болып, мутациялар модификация және мутациялық өміршілік, полиплоидия және алыс бұзғандықты мәселелерін қарастырады. Болып, мутациялар сонымен қатар генетикалық ақпараттың берілу және жүзеге асырылу заңдылықтарын талдайды. Болып, мутациялар селекция негіздерін, гендік инженерия, молекулалық-генетикалық талдау әдістерін оқыды.
Оқу нәтижелері	Құрылымдық мақсаттар болып табылады: - Белгілердің тұқым қуалау түрлерін ажырату және талдау; - генетикалық терминдер мен шартты белгілерді қолдану, орынды және аурыс, бұл зерттеудің мәні, процесі мен нәтижелерін түсінуге ықпал ету; - тұқым қуалаушылық барлық түрлеріне Генетикалық ережелерді шешу үшін гибридогендік, цитологиялық және популяциялық талдау әдістерін тәжірибеге қолдану; - генетикалық эксперименттерді жасау және жүргізу; - санлық белгілерді өлшеу нәтижелерін өңдеу және талдау; - планетаның тіршілік эволюциясының тұқым қуалаушылық пен өміршіліктегі ролін, тұқым қуалаушылықтың хронологиялық теориясының негізгі ережелерін және адам ауруларының тұқым қуалау механизмін түсіндіру. - Өміршілік түрне факторлардың әсерін анықтау, мутациялардың тірі организмдердің тіршілік әрекеті мен планетаның тіршілік эволюциясы үшін себептері мен салдарын талқылау; - өсімдіктер мен жануарлардағы генетикалық процестер туралы түсініктерді біріктіру; - гендер арасындағы кроссинг-овер пайдалы анықтау үшін себептерді жүргізу және гендер үшін генетикалық карталарды құру; - популяциялардың генотиптік құрылымы және популяциялардағы фенотиптік жинақтар бойынша аллельдер мен секотиптердің жиілігін анықтау; - Тұқым қуалаушылық түрлерін (хромосомалық және ядролық) цитологиялық және молекулалық әдістерді қолдану.

	• атқарулы өсіру мәселелерін түсінуге және шешуге үшін сенетіндік туралы білім мен әдістерді қолдану;
Курс атауы	Тірі организмдердің дамуы
Компонент	Пәндік компонент, Тақтар бойынша компонент
Цикл	Бөлінбейтін пәндер
Модуль	Генетика және эволюция, барлығы 22 академиялық кредит
Академиялық кредит	6
Курс/қызығушылық сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық қызығушылықтың көптеп салаларын арттыру болып табылады: • Тұжырымдамалық-теориялық білімнің қызығушылығы (1) • Ғылыми терминдер жүргізудегі қызығушылықтар (6) • Ғылымда қолдану қызығушылығы (9) Білімнің мағалымдар ыңдылық туралы іргелі білімге не организмдердің онтогенетикалық дамуы, дамушы организмдерде болатын макро - және микроморфогенездік, филогениялық-экологиялық процестер туралы, сондай-ақ жануарлар мен өсімдік организмдерінің онтогенезінің барлық кезеңдерінде даму процестерін басқаратын факторлар мен механизмдер туралы түсінуге не.
Оқу нәтижелері	Қызығушылықты мен ерген білімдік мағалымдар: • Организмдердің көбеюі мен жеке даму ыңдылықтарын сипаттауы; • жануарлардың көбею биологиясының негізгі ыңдылықтарын, онтогенездік негізгі кезеңдерін, эмбриональды даму ыңдылықтарын, өсу механизмдерін, морфогенезді даму ыңдылықтарының себептерін түсіндіріңіз; • гаметалардың морфологиясын сипаттауы, сперматогенез, фруктандыру, ұсақтау, білету дамуы, тасушыны, пайдалануы; • онтогенез және филогенез кезеңдерінің ерекшеліктерін салыстыру; • мағалымдарынан терминологияны меңгеру; • ерекше ыңдырғын білету биологиялық жүйелердің дамуы мен қорыту жүйесінің ыңдырғын, қорыту жүйесінің, қорыту жүйесінің бұл ыңдырғылардың қан айналымы мен нессеп-жыныс жүйесінің эмбриональды дамуы; • тірі организмдердегі электрлік процестерді, филогениялық процестерді, биологиялық жүйелердің тұрақтылығы мен өзгерісін мәселелерін түсіндіріңіз; • онтогенез шегі ағанын морфогенетикалық дифференциацияның механизмдері туралы алынған білімді қолдануы; • алынған білімді ғылыми-практикалық мәселелерді шешу үшін, эмбриональды объектілермен жұмыс істеу үшін қолдануы;
Курс атауы	Цитология, гистология және эмбриология
Компонент	Пәндік компонент, Тақтар бойынша компонент
Цикл	Бөлінбейтін пәндер
Модуль	Генетика және эволюция, барлығы 22 академиялық кредит
Академиялық кредит	6
Курс/қызығушылық сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық қызығушылықтың көптеп салаларын арттыру болып табылады: • Тұжырымдамалық-теориялық білімнің қызығушылығы (1) • Ғылыми терминдер жүргізудегі қызығушылықтар (6) • Ғылымда қолдану қызығушылығы (9) Білімнің мағалымдар жасушаның құрылымы мен өмірлік принциптері, жасушалық компоненттері, олардың құрылымы мен қызметі, сондай-ақ эмбриональды даму ерекшеліктері туралы іргелі білімге не. Оптикалық препараттармен жұмыс істеу дағдылары бар гистологиялық препараттармен және бекітілген

Курс атауы	Эволюциялық ілім
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Генетика және эволюция, барлығы 22 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: - Тұжырымдамалық-теориялық білімнің құзыреттілігі (1). - Ғылымда қолдану құзыреттілігі (9,10,11) 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.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: тірі табиғаттағы эволюциялық процестің процесі мен маңыздылығын сипаттау; педагогикалық қызметте және практикалық мәселелерді шешуде өсімдіктер мен жануарлар өміріндегі эволюциялық өзгерістердің негізгі заңдылықтары мен механизмдері туралы білімді қолдану; биологиялық дүниетанымдағы эволюциялық идеяның рөлін негіздеу; экожүйелерде болып жатқан өзгерістерді түсіндіру дағдыларын қолдану; эволюциялық теория, жердегі тіршіліктің пайда болу мәселелері бойынша қазіргі ғылыми әдебиеттерді зерттеу; таңдалған дәйексөз стилін қолдана отырып, пайдаланылған ақпарат көздеріне сілтемелерді құжаттау, дұрыс рәсімдеу; биологиялық объектілерді зерттеуге заманауи эволюциялық көзқарасты дәлелдеу; кәсіби қызметте табиғи процестерді ғылыми түсіндіру дағдыларын қолдану.

Биопедагогика және қоршаған орта, барлығы 8 академиялық кредит

«Биопедагогика және қоршаған орта» модулінің мақсаты білім алушыларды планеталағы, атап айтқанда Қазақстандағы өсімдіктердің, жануарлар мен микроорганизмдердің биологиялық әртүрлілігі туралы берік ғылыми білімді қалыптастыру, сондай-ақ организмдердің қоршаған ортаның өзгермелі жағдайларына бейімделу ерекшеліктерін зерделеу болып табылады. Модульді зерттеу білім алушыларға қоршаған ортаны сақтау мәселелерін бағдарлауға, кәсіби қызметте биоәртүрлілікті сақтаудың микробиологиялық әдістері мен әдістерін қолдануға, пәнді оқытуда алған білімдерін пайдалануға мүмкіндік береді.

Курс атауы	Биогеоэкология
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Биопедагогика және қоршаған орта, барлығы 8 академиялық кредит
Академиялық кредит	4
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: - Тұжырымдамалық-теориялық білімнің құзыреттілігі (1,3). - Ғылыми зерттеулер жүргізудегі құзыреттер (6) - Ғылымда қолдану құзыреттілігі (10) Биогеоэкология биология, экожүйе экологиясы және географиямен байланысты бірқатар пәндерді біріктіреді. Болашақ мұғалімдер биогеоэкологдардың ұйымдастырылуы мен жұмыс істеуінің негізгі заңдылықтарын түсінеді. Болашақ мұғалімдер себеп-салдарлық өзара әрекеттесудегі табиғаттың тірі және

сипаты	- Тұжырымдамалық-теориялық білімнің құбырлеттілігі (1, 4) - Ғылыми жетіспеулер жүргізудегі құбырлеттер (6) - Ғылымда көрсету құбырлеттілігі (8) Қазақстанның биоресурстары биологиямен, географиямен және экологиямен өзара байланысты. Білім алушы тірі организмдердің және олардың қолдану маңызы туралы Қазақстан аумағындағы географиялық тұрғымен биологиялық тұрғымен өзіндік дамыды. Болашақ мамандар және өсіп жатқан аймақтардағы өсімдіктер мен жануарлар әлемінің құрылымы мен динамикасының маңызды индикаторларын біледі. Білім алушы Қазақстандағы ландшафт биологиясы мен жануарлардың және өсімдіктер мен түрлерін қорғау және пайдалану туралы тарихының негізгі жолдарын біледі. Олар ҚР ерекше қорғалатын табиғи аумақтарының орнатудың маңызы және ландшафттық және биологиялық әртүрлілікті сақтауды мемлекет пен қоғамның ролін біледі.
Оқу нәтижелері	Құбырлеттілікті мен ертегі білімдік мақалалар: биологиялық ресурстардың негізгі түрлерін және қорғау жүйесін құру; Қазақстан Республикасының аумағындағы биологиялық ресурстарды сақтау; жойылып кету қаупі төнген биоресурстар түрлерінің сипаттарын мен өлшемдерін түсіндіру; Қазақстанның биоресурстарының өнімділігін арттырудағы қоршаған ортаның маңызын білдіру; Қазақстанның биологиялық әртүрлілігін сақтау, пайдалану және пайдалану туралы тұжырымдамалық саясатты ұсыну; биоресурстардың өнімділігін арттырудың негізгі жолдарын білдіру; ҚР ерекше қорғалатын табиғи аумақтарының биоресурстарының өнімділігін сақтау мен арттырудағы ролін білдіру және ұсыну.

Курс атауы	Әлемнің флорасы мен фаунасы
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейінделуші пәндер
Модуль	Биологиялық және қоршаған орта, барлығы 8 академиялық кредит
Академиялық кредит	4
Құбырлеттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құбырлеттіліктің келесі сипаттарын арттыру болып табылады: - Тұжырымдамалық-теориялық білімнің құбырлеттілігі (1, 4) - Ғылыми жетіспеулер жүргізудегі құбырлеттер (6) - Ғылымда көрсету құбырлеттілігі (8) Әлемнің флорасы мен фаунасы биология, экология, география және экологиямен біріктірілген. Болашақ мамандар фауналық және флористикалық ағымдастыруға сәйкес жердің әртүрлі мекендеуін жерлеріндегі өсімдіктер мен жануарлар әлемінің биологиялық әртүрлілігі туралы білімді біледі. Болашақ мамандар фауналық және флористикалық ағымдарды ажыратып және білдіреді. Білім алушы өсімдіктер мен жануарлар әлемінің түрлерін және өсімдік түрлерінің ерекшеліктерін, процестерін және айналымын ағымдағы деңгейде білдіреді, бойынша оның түрлерін дамытады. Студент өсімдіктер мен жануарлардың табиғи ортасын сақтау шараларын мен сәйкес және олардың ағымдағы ағымдағы тек қана дағдыларды біледі.
Оқу нәтижелері	Құбырлеттілікті мен ертегі білімдік мақалалар: негізгі фауналық көрсеткіштердің сипаттарын: тұндр, тайга, орман, шөл, шөлдік, шөл, антропогендік, калестропикалық және фауналық ағымдастыру; фауналардың түрлерін білдіру: материялық, арақдық, текті; географиялық ағымдар мен пайдалану мен флористикалық көрсеткіштердің білім көрсету; жойылып кету қаупі төнген өсімдіктер мен жануарлар әлемінің түрлерін сипаттау және жойылып бара жатқан флора мен фаунаның ағымдағы мен ағымдағы ағымдағы ағымдағы; Бұл түрлердің ерекшеліктерін жойылып кету қаупі төнген өсімдіктер мен жануарлар түрлерін және ағымдарды қорғауға білімдік және ағымдағы ағымдағы ағымдағы ағымдағы және ағымдағы ағымдағы ағымдағы.

Қолданбалы және интеграцияланған ғылымдар, барлығы 26 академиялық кредит

Модуль білім алушылардың пәнаралық құзыреттіліктерін қалыптастыруға бағытталған және биология, химия, физика, информатика және математика пәндерінде оқуды көздейді. Модуль шеңберінде алынған құзыреттер білім алушыларға оқушылардың өртүрлілігін ескере отырып, білім беру ортасын қалыптастыруға және биологияның өртүрлі бөлімдерін зерделеу кезінде оқушыларды оқыту мен тәрбиелеу бірлігін күшейту құралы ретінде пәнаралық байланыстарды пайдалануға мүмкіндік береді.

Курс атауы	Қоршаған орта химиясы
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Қолданбалы және интеграцияланған ғылымдар, барлығы 26 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Тұжырымдамалық-теориялық білімнің құзыреттілігі (2). • Ғылыми зерттеулер жүргізудегі құзыреттер (6) • Ғылымда қолдану құзыреттілігі (11) • Тұжырымдамалық-теориялық білімнің құзыреттілігі (2). • Ғылыми зерттеулер жүргізудегі құзыреттер (6) • Ғылымда қолдану құзыреттілігі (11) 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.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: қарапайым және күрделі заттардың қасиеттерін және химиялық процестердің заңдылықтарын сипаттау; негізгі физика-химиялық және химиялық заттарды қолдану; кәсіби қызметтегі талдау әдістері; химиялық-биологиялық эксперименттер жүргізу және алынған нәтижелерді оқушыларды оқыту кезінде пайдалану; пәннің жекелеген бөлімдерін жүйелеу, қол жеткізілген білім деңгейін пайдалана отырып, ғылыми материалды рефераттау; тұрақты даму контекстінде өзінің адамгершілік және азаматтық ұстанымын дәлелдеу; қазіргі қоғамның мәселелерін шешуде жаратылыстану білімін дамытудың ролін талқылау; қоршаған ортаның жаһандық және жергілікті мәселелерін шешу жолдарын іздеуде физика, химия, Жер туралы ғылымдар және биология саласындағы негізгі білімді біріктіру арқылы экологиялық сауаттылықты қалыптастыру; қабылданған дәйексөз стилін қолдана отырып, ақпарат көздерін құжаттау; тұрақты даму контекстінде өзінің адамгершілік және азаматтық ұстанымын қалыптастыру; қоршаған орта объектілеріндегі химиялық қосылыстардың көші-қоны мен трансформациясының ықтимал жолдарын олардың экожүйелерге әсерін болжау; қоршаған орта объектілерінің антропогендік өзгерістерін бағалау
Курс атауы	Бейорганикалық химияның теориялық негіздері
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент

Цикл Модуль Академиялық кредит Курс/құзыреттілік сипаты	Бейіндеуші пәндер Құқықбауы және интеллектуалды талпыстар, барлығы 26 академиялық кредит 3 Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің көрсеткіштерін арттыру болып табылады. • Тұжырымдамалық-теориялық білімнің құзыреттілігі (2) • Ғылыми зерттеулер жүргізудегі құзыреттер (6) • Ғылымды қолдану құзыреттілігі (11) Курс ету деңгейдің химияның негізгі түсініктері мен заңдары, атомдық-молекулалық ілімнің негіздері, заттың құрылымы, термодинамика, химиялық байланыс, химиялық процестің заңдылықтары, Ерітінділер туралы ілімдер, электролит ерітінділеріндегі метаболикалық реакциялар, тотығу-тотықсыздану реакциялары туралы білімдерін қаптастарында. Бөлімнің мұғалімдер химиялық термодинамика негіздерін, химиялық реакция ердің еңдету,дың кинетикалық негіздерін, оларды жасауды әдістері мен механизмдерін, химиялық тепе-теңдік туралы ілімді және оның орын ауыстыру тәсілдерін, ерітінділер қорығының негіздерін, электрохимия элементтерін үйренеді. Әлемінен курс бағрынақ жасаған да, тақты жапаланды тәжірибеге бағытталған барлық ұғымдар, кестер мен теориялар, сондай-ақ маңызды процестер, заттар мен материалдар өкірдің практикалық маңыздылығы, заттарды құрылымды өмірде қолдану және олардың тірі және жаныс табиғаттағы ролы турғысынан беріледі.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген білімнің мұғалімдер: • химиялық процестердің мүмкіндіктерін бағалау • ұлты ерітінділерде болатын реакцияларды жасау • кінетикалық реакцияларды жүргізудің ең танымал шарттарын ұсыну • заттардың термодинамикалық, тотығу-тотықсыздану белсенділігін салыстыру • атом теориялық білімдерін, текеріктерін, атомды арқан білімді негізгі негізгі химиялық қатынастардағы жетілімді және арнайы пәндермен білімді ұсыну • кестің мәністерді жасау кезінде алған білімдерін, текеріктерін, аңдыстары мен құзыреттерін жүзеге асыру • зерттеу аңдыларын қалыптастыру үшін заттар мен қосылыстарды химиялық зерттеудің қарапайым әдістерін қолдана отырып, эксперименттер жүргізуге үйрену • химиялық ұғымдар мен терминдердің академиялық тілді қолдану • химияның негізгі заңдарын негізделген пайымдалармен тұжырымдау • химиялық байланыстың табиғаты туралы алынған теориялық білімді, ерітінділер, метаболикалық реакциялар туралы ілімдерді қолдану, заттардың кәсіптерін және химиялық процестердің механизмін түсіну • химиялық элементтер мен оның қосылыстарының қасиеттерін бағалау үшін периодтық жүйе туралы білімді жүзеге асыру • табиғатта, тірі организмде болатын жылы әсерімен химиялық қатынастарды талқылау • химиялық реакциялардың тепе-теңдігіне әсер ететін факторларды бағалау және берілген жағдайда процестің бағытын анықтау • зерттеу аңдыларын қалыптастыру үшін заттар мен қосылыстарды химиялық зерттеудің қарапайым әдістерін қолдана отырып, эксперименттерді жасауға және жүргізу • зерттеу деректерін жинаулы, аңдыла және түсінілулі жүзеге асыру
Курс атауы	Биохимия
Компонент	Пәндік компонент, Тілдік бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Құқықбауы және интеллектуалды талпыстар, барлығы 26 академиялық кредит
Академиялық кредит	3
Курс/құзыреттілік	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің көрсеткіштерін арттыру болып табылады.

Сипаты	- Тұжырымдамалық-теориялық білімнің құзыреттілігі (2) - Ғылыми зерттеулер жүргізудегі құзыреттер (5,6) - Ғылымдағы деңгей құзыреттілігі (9) Биохимия интеграцияланған пән болып табылады және химия, генетика, Микробиология, сот сирпатасы, 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 анықталды. Бұл ақуыздардың, нуклеин қышқылдарының, майлардың, көмірсулардың, сондай-ақ жаңғыра организмелерінің құрылымы мен қасиеттерін зерттеу мақсатында. Молекулалардың өзара әрекеттесу механизмдерін болжауға мүмкіндік береді. Болашақ мұғалімдер сонымен қатар белі немесе аурумен күресу немесе жасушалардың өзіндік әрекеттесу процестерін қарастырады. Биохимия ғылымның жетекшілерін зерттейді. Болашақ мұғалімдер әртүрлі факторлардың (температура, рН, субстрат концентрациясы, ферменттердің белсенділігімен) әсерін анықтау үшін зерттеулер жасап отырып жүргізеді.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: - тірі организмдердегі биохимиялық процестердің құрылымы мен қызметін сипаттау; - тірі организмдегі қышқыл мен жасуша организмелерінің биохимиялық функциялары арасындағы себеп-салдарлық байланыстарды орнату; - биохимиялық молекулалардың құрылымдары мен олардың тірі организмдердегі қызметі арасындағы байланыс туралы қорытынды жасау; - көрсеткіш заттардың түрлену (трансформация) жолдарын анықтау; - идеялардың, ұғымдардың және білімдердің пайдаланылуы және білімдердің биохимиялық реакциялардың, ерекшеліктерін салыстыру; - биологиялық мәселелерді түсінуге және шешуге үшін химиялық білім мен әдістерді қолдану; - әр түрлі факторлардың (температура, рН, субстрат концентрациясы, ферменттердің белсенділігімен) әсерін анықтау үшін эксперимент жасау; - ұсынылған білімдерді ғылыми негіздемемен беру (синтез және тұжырымдау); - көмірсулардың, майлардың, ақуыздардың және нуклеин қышқылдарының химиялық құрылымын, қасиеттерін мен қызметін зерттеу мақсатында Қолмен жасап жүргізу; - зерттеу деректерін жинау, оқу және интерпретациялау; - зерттеу мәселесі бойынша негізделген және еңбек-тәжірибелі қорытынды тұжырымдау; - Деректердің шектелуі және эксперименттің қателіктері мен дәлсіздіктерінің көшірілуін зерттеудің күшті және әлсіз жақтарын білуге; - Белгіленген (таңдалған) дәлсіздік жүйесіне (архивті немесе т.б.) сүйене отырып, пайдаланылған ақпараттың сенімді көздерін дереккөздерге сілтемелермен құжаттау; - зерттеудің барлық көздері бойынша құрылымдалған және нақты есеп жасау; - ғылыми тілді пәндік терминологияны және нақты белгілерді қолдану анықты және түсінікті зерттеудің маңы процесі мен нәтижелерін түсінуге мүмкіндік береді.
Күрес аяқталуы	Биохимиялық химия
Күнделікті	Пәннің композициясы, Таңдау бойынша композициясы
Цикл	Бойынша пәннің
Модуль	Қолданбалы және интеграцияланған ғылымдар, барлығы 26 ақпалық және күресімі
Ақпалық және күресімі	«
Күрес құзыреттілігі сипаты	Бұл күресімі мақсаты биохимиялық құзыреттіліктің көрсеткіштері арқылы бағытталған және түсінікті зерттеудің маңы процесі мен нәтижелерін түсінуге мүмкіндік береді.

	• Ғылыми зерттеулер жүргізудегі қабілеттер (8.6-7) • Ғылымды қолдану қабілеттілігі (8.9.13) Күрделі биофизикалық химияның мәңгілері мен мәңгілері қарастырылады. тірі организмдегі организмнің қышқыл және зиянды, биологиялық қалыптасуы. Дәріс және жергіліктілік сандар кезінде болашақ мұғалімдер Органикалық заттардың құрылымы мен олардың биологиялық функциялары арнайы қарастырылады. биологиялық маңызды табиғи заттардың (информация, ферменттер, гормондар, бұл антибиотиктер) және синтетикалық қосылыстардың (азоттық заттар, постиндустриал және т.б.) құрылымының, қасиеттері мен функцияларына жергіліктілік зерттеулер жүргізіледі. болашақ мұғалімдер оқушылармен материалдармен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын шығаратыны, және және қолымен зерттеулер жүргізу, эксперименттер мен нәтижелерін тандайды. шығармашылық міндеттері менелі және проблемаларын және стандартты емес шешімдерін ұсынады. кәсіби даму үшін биологиялық эксперимент және жергілікті практикалық қолдануды көрсетеді. эксперименттік және теориялық деректерді талдайды. зерттеу қабілеттері биологиялық есептер шығаратыны және емтихан тапсырады.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті мен ерген болашақ мұғалімдер: биологиялық белсенді заттардың атауларын құрастыру және формулаларын жазу кезінде органикалық қосылыстардың номенклатура бойынша жазу: биологиялық маңызды заттардың химиялық құрылымы мен қасиеттерін зерттеу мақсатында эксперименттер жүргізу: химиялық, физикалық, физико-химиялық, математикалық және биологиялық эксперимент қолдану бойынша биологиялық эксперимент жүргізу, дағдыларын көрсету: тірі организмдердің әмірі және биополимерлердің, ферменттердің, гормондардың, дәрумендердің, сигналдық заттардың, антибиотиктердің, ББЗ және басқалардың маңызылығын білдіру: шағын жобаларды жүргізу, гипотеза мен қорытындыларды тұжырымдау, жоспарлау, күшті және әлсіз жақтарын білдіру, есеп жазу: жобалау және жергіліктілік маңызды биологиялық зерттеу деректерін жинау, өлшеу және түсіндіру, ақпаратты жинау ғылыми нәтижелікті терминдермен және нәтижелерді қолдану, ақпарат және дұрыс бұл зерттеу, өлшеу, нәтижелер мен нәтижелерін қолдану, қолдану. биоорганикалық химия мәселелеріне креативті стандартты емес шешімдерді ұсыну. кәсіби даму үшін биологиялық зерттеу нәтижелерін қолдану: оқушылардың жобалық қызметін ұйымдастыру, білім дағдылардың пәнаралық және жергілікті құзыреттіліктерін қалыптастыру және дамыту, биологиялық көрсету:
Курс атауы	Биометрия
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Қолданбалы және интегративті ғылымдар, барлығы 26 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Тұжырымдамалық-теориялық білімнің құзыреттілігі (2) • Ғылыми зерттеулер жүргізудегі қабілеттер (7) • Ғылымды қолдану қабілеттілігі (11) 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 біледі.

Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген бағалық нәтижелер: көлемі қызметке математикалық статистика білімін, принципін және әртүрлі талдау әдістерін қолдану; статистикалық өңдеу әдістерін тәжірибеде қолдану; зерттелетін объектілер шартыларының өзгеру тенденцияларын ажықтау; эксперименттік деректерді, құрылымдық статистикалық өлшеулер жүргізу; тәжірибелік және эксперименттік жұмыстарды ұйымдастыру; табиғи және жергілікті жағдайда биологиялық объектілермен жұмыс істеу; тәжірибелерін, бақылауларын, эксперименттерін нәтижелерін талдау; есептер, шешімдер, аналитикалық карталар және түсіндірме жаңбалар жасау; алынған ақпаратты бағалау және сыни талдау; логикалық және жергілікті биологиялық зерттеу нәтижелерін ұсыну.
Курс атауы	Эксперименттік биология
Компонент	Пәндік компонент, Тандау бойынша компонент
Цикл	Бейнделуші пәндер
Модуль	Құжаттама және интернетпен танымал нәтижелер, барлығы 26 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/қызығарлық сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің көлемі салаларын арттыру болып табылады: • Ғылыми зерттеулер жүргізудегі құзыреттер (7) • Ғылымды қолдану құзыреттілігі (11) Болашақ мұғалімдер ғылыми қызметті ұйымдастырудың принциптері мен құрылымдық, ғылыми танымдық әдістерін, ғылыми зерттеулердің мақсаттары мен міндеттерін көрсетеді. Пән эксперименттік зерттеулер жүргізу, нәтижелерді өңдеу және талдау, логикалық қалыптастыруға бағытталған.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген бағалық нәтижелер: көлемі қызметке (білімнің) танымал әдістерін қолдану; зерттелетін салалар қатысты кеңірек (немесе тереңірек) салалар контекстінде және шеңберіндегі жаңа немесе білімдік жағдайларда мәселелерді түсінуді және шешуді; танымал танымал және білімдерін білім беру процесінде бағалау; зерттеу деректерін жинау, өңдеу және интерпретациялау; ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелерін ғылыми еңгімен әртүрлі нысандарына ресімдеу; теориялық және эксперименттік зерттеулерден алынған дәлелдер бағасын қолдана отырып, ғылыми пікірталас жүргізу.
Курс атауы	Биофизика және биоинформатика
Компонент	Пәндік компонент, Тандау бойынша компонент
Цикл	Бейнделуші пәндер
Модуль	Құжаттама және интернетпен танымал нәтижелер, барлығы 26 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/қызығарлық сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің көлемі салаларын арттыру болып табылады: • Тұжырымдылық-теориялық білімнің құзыреттілігі (2) • Ғылыми зерттеулер жүргізудегі құзыреттер (5,7) • Ғылымды қолдану құзыреттілігі (9,10,11) Курс молекулалық биология мен геномика, сондай-ақ статистика мен математика негіздері бойынша негізгі білімді қолдана отырып, физика мен

Оқу нәтижелері	Құныреттілікті меңгерген бағалық мақалімдер: техника мен технологиялардың дамуына әсерін анықтайтын жаратылыстану ғылымының негізгі идеялары мен жетістіктерін білу; жаратылыстану ғылымдары саласындағы маңызды жетістіктердің қолданбалы маңызыдылығын түсіндіру; қазіргі ғылым дағдылар мен жаратылыстану мағұмы туралы ақпаратты басшылыққа алу; жерттеу құбылыстарды талдау, жаратылыстану ақпаратын қабылдау және түсіндіру тәсілдерін, интегративті ғылымның арнаулылық, кәсіптерінің және сыни ойлауын көрсету; кәсіби қызметте жаратылыстану білімін қолдану.
Курс атауы	Микробиология биотехнология негіздерімен
Компонент	Пәндік компонент, Тияғды бойынша компонент
Цикл	Белгіленуші пәндер
Модуль	Қолданбалы және интегративті білімді қолдану, барлығы 26 академиялық сағат
Академиялық кредит	5
Курс құрылымдық сипаты	Бұл курстың мақсаты полигоникалық құныреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: 1. Жаратылыстану теориялық білімнің құныреттілігі (2); 2. Ғылыми зерттеулер жүргізудегі құныреттер (3, 6, 7); 3. Ғылымдық даму құныреттілігі (9, 11, 13). Курс микробиологиялардың морфологиясын, физиологиясын, биохимиясын, генетикасын және систематикасын зерттеуді қамтиды. Сонымен қатар, бактериялар, ашыққылар, жануарлар мен өсімдіктер жасушаларының дамуларының принциптері, химия және физика бойынша білімді пайдалана отырып, генетикалық инженерия мен биотехнологиялық өндірістердегі метаболизм және биосинтетикалық мүмкіндіктер талқыланады. Дәріс курсынан өткеннен кейін бағалық мақалімдер биотехнологияның даму перспективасы туралы жеткілікті білімге ие, рекомбинантты ДНК алу және ДНК клондау жолдары, плазмидаларды пайдалану, микрорональды көбею қалыпдары және әртүрлі салаларда ферменттерді қолдану. Дәрістерден алынған білім микробиология мен биотехнология бойынша жеткілікті жұмыстар мен зертханалық зерттеулер жүргізуге қанағаттанарлық деңгейде қатар бірнеше биологиялық зерттеулеріне негіз болады. Курсты аяқтау зертханалық есеп пен есептілікті жамтиды.
Оқу нәтижелері	Құныреттілікті меңгерген бағалық мақалімдер: магнанды молекулалық-генетикалық әдістерді қолдана отырып, микробиологиялардың морфо-физиологиясын, биохимиясын, генетикасын салыстыру; биотехнологиялық өндірістің термен жұмыс істеу кезінде дезинфекциялық және стерилизациялық әдістерін қолдану, микробиологиялардың анықтау үшін граммдық әдіс бойынша көрсеткіштің орташа дайындық және бояу аңғыстарын көрсету; микробиологиялық дамулардың өсу мен даму параметрлерін тексеру, микробиологиялардың өсу және морфологиялық белгілері бойынша аңғыстыру; биотехнологиялық өндірісте тірі организмдердің қолданбалылығын бағалау, микробиологиялық даму, ферменттік препараттар, биологиялық биология және т.б. алу, тірі организмдерді өсіру және клондау, микробиологиялық көбею эксперименттері, тірі организмдер жасушаларының препараттарын микробиологиялық дамуларын жағдықтыру; ГМО қолдануының этикалық мәселелерін, гендік-инженерлік ағылдулардың принциптері, таксономиясы, Медицинасы және криминалистикасының молекулалық-генетикалық тәсілдерін маңызылығын қолдану; микробиологиялардың өсуі мен дамуының ферменттерді ингибиторлық, протейза және т.б. қолдануға, антибиотикалық және дезинфекциялық заттардың әсеріне және т.б. әртүрлі факторлардың теориялық рН қырыққын принциптің маңызылығын аңғыстыру; микробиологиялардың жинағылуы және талдау қалыпдарын алу, микробиологиялық көбею әдістерін қолдану үшін эксперименттер жасау, су, ауа, сүт өнімдерінің микробиологиясын зерттеу мақсатында Кармелің эксперимент жүргізу; тағын жобаларды ұйымдастыруының гипотеза мен қорытынды жасау, жоспарлау, күнтізбе және есеп жазбаларын бағалау, есеп беру; жабалу және зертханалық жұмыстар бойынша зерттеу деректерін жинау, өңдеу және түсіндіруді жүзеге асыру.

	ғылыми тілді, пәндік терминологияны және шартты белгілерді зерттеудің мәні, процесі мен нәтижелерін түсіну үшін орынды және дұрыс қолдану.
Курс атауы	Қолданбалы биология топырақтану негіздерімен
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Қолданбалы және интеграцияланған ғылымдар, барлығы 26 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Тұжырымдамалық-теориялық білімнің құзыреттілігі (2), • Ғылыми зерттеулер жүргізудегі құзыреттер (5,6,7) • Ғылымда қолдану құзыреттілігі (9,11,13) Бұл курс топырақтану, агрохимия, өсімдік шаруашылығы мәселелерін қарастырады: топырақ түзілу процесі, топырақ морфологиясы, топырақтың құрылымы мен қасиеттері, топырақты өңдеу, ауыл 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 тандайды, эксперименттік және есептік деректерді академиялық сауатты жүргізеді және бағалайды, зерттеу жұмыстары бойынша есептер шығарады және емтихан тапсырады.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: топырақты механикалық құрамы бойынша жіктегіз топырақтанудың биологиялық, химиялық және басқа ғылымдармен байланысын талдау әр түрлі факторлардың топырақ түзілуіне, тірі организмдердің топырақ түзілуіне әсерін зерттеу мақсатында Қауіпсіз эксперименттер жүргізу мәдени өсімдіктердің морфологиялық, биологиялық және экономикалық ерекшеліктерін анықтау Қазақстан аумағының топырақ-экологиялық және биоэкологиялық жағдайын бағалау топырақ микроорганизмдерін өсіру, тірі организмдер жасушаларының препараттарын микроскопиялау дағдыларын жаттықтыру Топырақтың құрамы мен қасиеттерін (физикалық, физикалық-механикалық, реологиялық) анықтау бойынша эксперименттер жобалау өсімдік шаруашылығында органикалық және минералды тыңайтқыштардың қолданылуын зерттеу жобаларды жоспарлау және жүргізу: гипотеза мен қорытындыларды тұжырымдау, күшті және әлсіз жақтарын бағалау, есеп жасау жобалау және зертханалық жұмыстар бойынша зерттеу деректерін жинауды, өңдеуді және түсіндіруді жүзеге асыру ғылыми тілді, пәндік терминологияны және шартты белгілерді қолдану орынды және дұрыс, бұл зерттеудің мәні, процесі мен нәтижелерін түсінуге ықпал ету
Қолданбалы және интеграцияланған ғылымдар, барлығы 29 академиялық кредит	
«Биологиядағы зерттеулер» модулі» проблеманы анықтау, эксперименттер жасау, зерттеу мәселелерін шешу, ақпаратты іріктеу және талдау, қызмет нәтижелерін жалпылау дағдыларын игеруге мүмкіндік береді. Оқу процесінің әзірлеу, енгізу, бағалау, оқу процесінде студенттердің әртүрлілігін ескеру және олардың әл-ауқатын сақтау қабілетін дамытады. Білім алушы зерттеудің мақсатын, өзектілігін, маңыздылығын анықтау бойынша білім алады, ғылыми мәтіндер жазу және зерттеу қорытындыларын көпшілік алдында ұсыну қабілеттерін меңгереді. Модуль пәндері өмір қауіпсіздігін қамтамасыз ету, STEM-оқытудың заманауи технологиялары мен әдістерін сауатты пайдалану, тұрақты даму үшін жаһандық және жергілікті контекстті қамтиды.	
Курс атауы	Биологияны тұжырымдамалық оқыту
Компонент	Пәндік компонент, Жоғары оқу орны компоненті

[illegible]

Курс атауы	Биологиялық экспериментті ұйымдастырудың дағдылары және әдістері
Компонент	Педагог компонент, Таңдау бойынша компонент
Цель	Бөніндеуші пәндер
Модуль	Биологиялық эксперименттер, барлығы 29 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/қырметтік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық қызығарылуының келесі салаларын арттыру болып табылады: Ғылыми жетектерді жүргізудегі қызығарылу (4.6) Ғылымда қолдану қызығарылуы (10.12) Болашақ мұғалімдер биология ғылымдары саласындағы эксперименттерді ұйымдастырудың амалдарын тәсілдерін жүргізу кезеңдерін, эксперименттерді ұйымдастыру және жоспарлау аспектілерін, деректерді өңдеу әдістерін, эксперимент нәтижелерін дұрыс тәсілдерін жеткізеді. Эксперименттерді ұйымдастырудың молекулалық-генетикалық тәсілдеріне ерекше назар аударылады. Негізгі амалдар тәсілдерді қолдана отырып, биологиялық эксперименттер жүргізу дағдыларын қалыптастыруға және өзінің кәсіби және ғылыми-жетекші қызметінде эксперименттерді қолдануға бағытталған.
Оқу нәтижелері	Құрастырушының міндетін орындайтын мұғалімдер: биологиялық эксперименттерді ұйымдастырудың амалдарын тәсілдерін жетік және оларды өзінің кәсіби және ғылыми-жетекші қызметінде қолдану; ғылымдағы негізгі амалдармен жұмыс істеу; ғылымдағы негізгі эксперименттер жүргізу және бақылау; жетекші гипотезаны анықтау және тәжірибелік эксперимент жасау; әдістерді таңдау және соның негізінде биология саласында теориялық және қолданбалы жетекшілер жүргізу; биологиялық ғылымдармен ақпараттық жұмысты ұйымдастыру және жүргізу; бұл жұмыстың нәтижелерін өңдеу және ұсыну; өзінің жетекші қызметін жүргізу.

Күрсетуі Компонент Цикл Модуль Академиялық кредит Күре/құқыреттілік сипаты	Билингвиялық тергтеулер жүргізу әдістемесі Пәндік компонент, Жетістік оқу орны компоненті Бейінделуші пәндер Билингвиялық тергтеулер, барлығы 29 академиялық кредит 5 Бұл күрестің мақсаты педагогикалық құқыреттіліктің көзсі сипатын арттыру болып табылады: • Ғылыми тергтеулер жүргізудегі құқыреттер (4.5.7) • Ғылымда қолдану құқыреттілігі (8.11.12) • Педагогика және әділетік саласындағы (12) Болашақ мұғалімдер билингвиялық мақсатына ғылыми тергтеулерді ұйымдастыру әдістемесін тергтеу кезеңдерін биологиялық тергтеу әдістерінің әртүрлілігін, тергтеу деректерін оңдау әдістерін, тергтеу нәтижелерін ұсыну әдістерін тергтейді. Күрсетуіміз жабдықтармен жұмыс істеу, теориялық және қолданбалы тергтеулер жүргізу, деректерін қапталдастыруға бағытталған.
Оқу нәтижелері	Құқыреттілікті мен ерген билингвиялық мұғалімдер: оңдау кезеңі және ғылыми-тергтеу қызметінде биологиялық тергтеулер жүргізу әдістерін қолдану; ғылыми және қолданбалы жабдықтармен жұмыс істеу, оны тергтеу кезеңде қолдану; тергтеу гипотезасы анықтау және тұжырымдау, эксперимент жоспарын құру, әдістерді таңдау және соның негізінде биология саласында теориялық және қолданбалы тергтеулер жүргізу; биологиялық объектілермен эксперименттік жұмысты ұйымдастыру және жүргізу, осы жұмыстың нәтижелерін оңдау және ұсыну нәтижелерін көрсету, оқу орнының әртүрлі түрлерінде тергтеу әдістерін үйрету.

Күрсетуі	Билингвиялық білім берудегі тергтеу және жобалау қызметі
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейінделуші пәндер
Модуль	Билингвиялық тергтеулер, барлығы 29 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Күре/құқыреттілік сипаты	Бұл күрестің мақсаты педагогикалық құқыреттіліктің көзсі сипатын арттыру болып табылады: • Ғылыми тергтеулер жүргізудегі құқыреттер (4.5.7) • Ғылымда қолдану құқыреттілігі (8.11.12) • Педагогика және әділетік саласындағы (12) • Өзіндік әрекет етуге арналған құқыреттілік саласы (3.4) • Кәсіби дамуға арналған құқыреттілік саласы (8.9) Болашақ мұғалімдер білім берудегі жобалық іс-әрекеттің әдіснамасын, кәсіптік мектептегі жобалар әдісін, оқу дәлізінің практикасын, оқушылардың жобалық іс-әрекетін ұйымдастыру және кезеңдерін, мұғалім мен оқушылардың біртұтас жұмысын тергтейді. Пән тергтеу және жобалау қызметі шендерінде жұмыс дағдыларын қалыптастыруға бағытталған.
Оқу нәтижелері	Құқыреттілікті мен ерген билингвиялық мұғалімдер: ғылыми және жобалық тергтеулерді ұйымдастыруда мақсаттар қою және міндеттерді анықтау; жобаның акпараттық технологияларды пайдалануын, акпараттық-технологиялық және акпараттық-технологиялық жұмыс жүргізу; технологиялық ойлау және және мәселелер мен жобаларды шешуге технологиялық қарау; жобалық тергтеулер жүргізу бойынша білім алушылардың тәжірибесін жинау және жұмыс істеу; тергтеу және жобалау қызметінің нәтижелерін сипаттау ұсыну.

Курс атауы	Академиялық жаңу
Компонент	Пәндік компонент. Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Биліктің пайдалы терістеулері, барлығы 29 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: Ғылыми зерттеулер жүргізу деңгейі құзыреттері (4-7) Өзіндік әрекет етуге арналған құзыреттілік саласы (5) Болашақ мұғалімдер академиялық жетілу, оқу ерекшеліктерін Академиялық дағдылық қабілеттеріне сәйкес жетілдіру жұмыс түрлерін дұрыс анықтау және рәсімдеу тәсілдерін жетілдірі. Пән көлеміндегі тәлімдерге сәйкес жаңабаша жұмыстардың барлық түрлерін жаңу, рәсімдеу, дағдыларын қалыптастыруға бағытталған
Оқу жетілулері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: пән шеңберінде аспап бөлімдерін тәлімдерге сәйкес жаңабаша жұмыстардың барлық түрлерін жаңу, рәсімдеу үшін пайдалану; ғылыми жарияланымдардың дерекқорларынмен, библиографиялық дереккөздермен жұмыс істеу, пайдаланылған дереккөздерге сілтемелер рәсімдеу; өз жұмыстарында дереккөздерді қолдану және оларды тиімділік меншік құқықтарын сақтау отырып дұрыс рәсімдеу; ақпараттық ақпарат беру, ақпаратпен өзара әрекеттесу, қарым-қатынастық мақсаттары мен жағдайына сәйкес отырып, қолданушының сауатты құру
Курс атауы	Биліктің пайдалы пәндері-тілдік пәндерінің пайдалы пәндері
Компонент	Пәндік компонент. Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Биліктің пайдалы терістеулері, барлығы 29 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Тұжырымдамалық-теориялық білімнің құзыреттілігі (2); • Ғылыми терістеулер жүргізу деңгейі құзыреттері (3) • Ғылымда қолдану құзыреттілігі (8,12,13) • Педагогика және дидактика саласындағы білім; • Өзіндік әрекет етуге арналған құзыреттілік саласы (5) • Кәсіби дамуға арналған құзыреттілік саласы (8,9) Болашақ мұғалімдер биологияның интеграцияланған пәндік-тілдік оқытуда қолданылатын тәсілдерді, әдістерді, техникалар мен формаларды жетілдірі. Пән биология бойынша білім алуға тілдік білім мен дағдыларды жетілдіруге бағытталған
Оқу жетілулері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: білім алушылардың тілдік мәселелерін анықтау; методтік және оқытушының биологиялық жұмыс түрлеріне қатынастағы коммуникативтік және интерактивтік тақырыптардың қолдану; шет елмен сөйлесу де дұрыс қолдануға ынталандырылатын қателерді түзету стратегияларын қолдану; биологияны жетілдіруге де, тілдік дағдыларды дамытуға да ықпал ететін сабақта осындай қызымет түрлерін қолдану; шынайы оқу материалдарын пайдалану

Курс атауы Компонент Цикл Модуль Академиялық кредит Курс/құқыреттілік сипаты	Биологиядағы STEM-білім Педагогикалық компонент, Таңдау бойынша компонент Бейнделуші пәндер Биология пәніне керттеулер, барлығы 29 академиялық кредит 5 Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің көрсеткіштерін арттыру болып табылады. • Тұжырымдамалық-теориялық білімнің құзыреттілігі (3); • Ғылыми зерттеулер жүргізудегі құзыреттер (7,8); • Ғылымда қолдану құзыреттілігі (10,13); • Педагогика және дидактика саласындағы (1,2); • Кәсіби дамуға арналған құзыреттілік саласы (8,9) Болшақ мұғалімдер осы курстың заманғы мақсатын зерттейді және құзыреттіліктің көрсеткіштерін арттыру болып табылады. Студенттердің білім беру қызметін жетілдіру және қарқынды, STEM көмегімен биологияны оқыту дидактикасы, бағалау негізінде тұжырымдамалық деңгейде қосымша тәжірибелі құзыреттілік. Болшақ мұғалімдер педагогикалық мақсаттағы білім мен дидактикалық тәжірибелі математикалық есептеулер табиғи түрде біріктірілген жобалар арқылы игереді. Болшақ мұғалімдер ұйымдастыру әдістерімен зерттейді, жетілдіреді талқылады. STEM оқыту практикасында әртүрлі зерттеу әдістерін қолданылды. STEM зерттеулерін жобалайды, зерттеуді оқу ортасының әртүрлі түрлерінде оқыту практикасына біріктіру дағдыларын қалыптастырады.
Оқу жетілдірулері	Құзыреттілікті меңгерген болса, нақты мұғалімдер: STEM оқытудың педагогикалық технологияларын іріктеуді жүзеге асыру және сабақты және сабақтан тыс жұмыстарды мектептегі оқу пәндерін оқыту практикасында тиімді іске асыру. оқушылардың әртүрлілігін ескере отырып, STEM оқытуды жобалау. білім беру процесінің нәтижелері мен міндеттерін бағалау мониторингінде қолданылатын педагогикалық диагностиканың әртүрлі әдістері мен технологияларын қолдану. оқыту практикасын және STEM-оқытуды жетілдіру мақсатында мұқият, жетілдірілген қарарларды орындау. оқу практикасы мен оқушыларды бақылау процесін зерттеу ерекшеліктерін пайдалану. зерттеу дағдыларын дамыту, оларды білім сапасын және оқушылардың функционалдылық сапаттылығын арттыруға бағыттау. STEM оқыту практикасын зерттеуді іске асыру жоспарын әзірлеу. STEM-оқыту барысында қолданатын көпжылдық және жүйелі мониторинг жүргізу. зерттеудің күшті және әлсіз жақтарын бағалау.
Курс атауы	Биология пәніне информатикалық технологиялар
Компонент	Педагогикалық компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейнделуші пәндер
Модуль	Биология пәніне керттеулер, барлығы 29 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/құқыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің көрсеткіштерін арттыру болып табылады. • Ғылыми зерттеулер жүргізудегі құзыреттер (7) • Ғылымда қолдану құзыреттілігі (8,10,12) • Педагогика және дидактика саласындағы (1,2); • Кәсіби дамуға арналған құзыреттілік саласы (8,9)

	Бөлімнің мұғалімдер біліктілігі бойынша білім беру процесінде цифрлық жабдықтар мен бейнсіздікпен қамтамасыз етілді пайдалану мүмкіндіктерін зерттейді. IT-технологияларды, соның ішінде биология сабақтарында қызықтықпен оқыту жағдайында оқытудың тиімді әдістерін жоспарлайды. Биология бойынша цифрлық білім беру ресурстарын жоспарлайды.
Оқыту нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген білімдік нәтижелер: электрондық білім беру материалдарымен интерактивті оқуға әрекеттесудің әртүрлі формаларын қолдануы; жаңалау қызметін ұйымдастыруда IT-технологияларды пайдалану; оқушылардың өмірлік және оқу міндеттерін ескере отырып, педагогикалық қызметте ақпаратты құрылымдау, интеграциялау және қосылу деңгейлерін пайдалану; IT-технологияларды пайдалана отырып, тиімді оқытуды жоспарлау; биология бойынша цифрлық білім беру ресурстарын таңдау.

Күрестің аты	STEM оқытуды жаңалау
Компонент	Пәндік компонент. Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейнделуші пәндер
Модуль	Білімнің пайдалы еңбектер, барлығы 29 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Күрес/құзыреттілік сипаты	Бұл күрестің мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі сатыларын арттыру болып табылады: • Ғылыми еңбектер жүргізудің құзыреттері (4,5,8) • Ғылымды қолдану құзыреттілігі (10,13,14) • Педагогика және педагогикалық қызығушылық (2) • Кәсіби дамуға арналған құзыреттілік сатысы (8,9) Бөлімнің мұғалімдер нақты адам мәселелеріне қатынасты еңбектерінен STEM оқытудың деңгейін ерекшеліктерін, проблемаларды шешу және оның ойлау арқылы оқытуды және білім беру процесіне белсенді енгізген кезең әртүрлі мағыналы біріктіруді зерттейді. Күрес биологияда жаңа технологиялық мүмкіндіктерді пайдалану және оқушылардың әртүрлілігін ескере отырып, STEM оқытуды жаңалау және пайдалану қажетін қамтамасыз етеді.
Оқыту нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген білімдік нәтижелер: ғылым мен STEM пәндерін нақты өмірлік мәселелермен немесе жағдайлармен байланыстыру; тәжірибеге бағытталған проблемалық жағдайларды анықтау; оқушылар бақылаулар жүргізетін, проблемаларды анықтайтын және өз бетінше және құрылымдармен шешім табатын жобалар мен құрылымдар жасау; математикалық және модельдеумен эксперименттерді жүргізу; қажет болған жағдайда аргументтің мен жетекшілігі қолдануы; оқу, анық және сенімді жазу, деректерді талдау үшін математиканы дұрыс пайдалану және т.б. сияқты дағдылардың қолдануымен пайдаланыны; инклюзивті ортада оқушылардың оқу және сыныптан тыс жұмыстарына арналған STEM сабақтарын құрыстыру.

Күрестің аты	Оқу сарайында және шығармашылық оқыту әдістері (Интеграция)
Компонент	Пәндік компонент. Жобалық оқу орны компоненті
Цикл	Бейнделуші пәндер
Модуль	Білімнің пайдалы еңбектер, барлығы 29 академиялық кредит
Академиялық кредит	2
Күрес/құзыреттілік	Бұл күрестің мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі сатыларын арттыру болып табылады:

	мектепте, мектеп жанындағы учаскеде және зертханалық жағдайда зерттеу жұмыстарын жүргізу, жануарларды сақтау бойынша сыныптан тыс іс-шараларды ұйымдастыру экскурсия бағытын жоспарлау, әзірлеу, берілген тақырыпқа экскурсия жүргізу алынған ақпаратты баяндау және сыни тұрғыдан талдау, далалық және зертханалық биологиялық зерттеулердің нәтижелерін ұсыну
ҚОРЫТЫНДЫ АТТЕСТАТТАУ, 8 академиялық кредит	
Түлекті қорытынды аттестаттау міндетті болып табылады және білім беру бағдарламасы толық көлемде игерілгеннен кейін жүзеге асырылады. Аттестаттаудың мақсаты - түлектің жалпы мәдени және кәсіби құзыреттіліктерінің қалыптасу деңгейін, сондай-ақ оның кәсіби қызметтің негізгі түрлерін орындауға дайындығын бағалау. Қорытынды аттестаттау жұмысы (<i>ауызша емтихан, жазбаша емтихан, дипломдық жұмыс, зерттеу жобасы, ұйымдастыру жобасы, стратегиялық жоба, арт-жоба</i>)	
4.3 Міндетті компоненттің құрылымы	
Міндетті компонент (Жалпы білім беретін пәндер циклі) 56 академиялық кредиттен тұрады (51 академиялық кредит міндетті пәндер және 5 академиялық кредит таңдау пәндері) және төмендегі модульдер мен курстарды қамтиды.	
Модульдер мен курстардың атауы	Академиялық кредит
МІНДЕТТІ КОМПОНЕНТ (ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ)	56
МІНДЕТТІ ПӘНДЕР	51
Тарихи және философиялық құзыреттіліктер модулі	10
<i>Қазақстан тарихы</i> Көне және орта ғасырлардағы Қазақстан. Алғашқы қоғам. Елді мекендер, шаруашылығы және тұрмысы (б.з.б. 2,5 млн. – 12 мың – VI ғасырға дейін). Қазақ халқының этногенезі. Ортағасырлық Қазақстан. (VI-XV ғасырлар). Қазақ хандығы. Қазақ мемлекетінің геосаяси жағдайы. Қазақ хандығы: құрылуы, өрлеуі, құлдырауы. Әлеуметтік тарих (XV ғ. ортасы – XVIII ғ. басына дейін). Отаршылдық кезеңдегі Қазақстан (XVIII ғ. 30-40 ж. – XIX ғ. 60 ж.). XX ғасырдың басындағы Қазақстан. Халықтың көп ұлттық құрамының қалыптасуы. Жаңа замандағы Қазақстан. Кенестік кезең (1917 ж. ақпан-қазан – 1991 ж. тамыз) Қазақстан – тәуелсіз мемлекет. Ел тарихындағы ең жаңа кезең (1991 ж. желтоқсан – қазіргі уақытқа дейін).	5
<i>Философия</i> Ойлау мәдениетінің бастауы. Философия пәні мен әдісі. Әлемді философиялық түсінудің негіздері. Сана, рух және тіл. Онтология және метафизика. Өлеп құндылықтар философиясы. Еркіндік философиясы. Өнер философиясы. Қоғам және мәдениет. Тарих философиясы. Дін философиясы. Заманауи Қазақстан философиясы.	5
Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология)	8
<i>Әлеуметтану</i> Әлеуметтік әлем түсінігіндегі әлеуметтік зерттеулер. Әлеуметтік зерттеулер. Қоғамның әлеуметтік құрылымы мен стратификациясы. Әлеуметтану және ұжастық. Отбасы және қазіргі заман. Шегіну, қылмыс әлеуметтік бақылау. Дін, мәдениет, қоғам. Этнос және ұлт әлеуметтануы. Білім және әлеуметтік теңсіздік. Бұқаралық ақпарат құралдары, технологиялар және қоғам. Экономика, жаһандану, еңбек. Денсаулық және медицина. Халық, қаладану және әлеуметтік қозғалыстар. Әлеуметтік өзгерістер.	2
<i>Саясаттану</i> Саясаттану дамуының негізгі кезеңдері. Саясат қоғамдық өмірдің бір бөлігі ретінде. Саяси билік. Саяси элита, көшбасшылық. Қоғамның саяси жүйесі. Мемлекет және азаматтық қоғам. Саяси режимдер. Сайлау жүйелері, таңдау. Саяси партиялар партиялық жүйелер және қоғамдық-саяси қозғалыстар. Саяси мәдениет, тәртіп. Саяси, идеология, даму, жаңғыру; қатынастар мен дағдарыстар. Әлемдік саясат, заманауи халықаралық қарым-қатынастар.	2
<i>Мәдениеттану</i> Мәдениет морфологиясы. Мәдениет тілі. Мәдениет семиотикасы. Мәдениет анатомиясы. Көшпенділер мәдениеті. Арғы түріктердің мәдени мұрасы. Ортағасырлық	2

мәдениет, Орталық Азия, Түріктердің мәдени мұрасы. Қазақ мәдениетінің негізі. XVIII - XIX ғасырдың аяғындағы, XX ғасырдағы қазақ мәдениеті. Заманауи әлемдік үдерістер мен жаһандану жағдайындағы қазақ мәдениеті. Қазақстанның мәдени саясаты. «Мәдени мұра» мемлекеттік бағдарламасы.	
<i>Психология</i> Ұлттық өзін-өзі тану жағдайындағы тұлға. Мен және менің ынтам. Эмоциялар, эмоционалдық зерде. Адамның күш-жігері, өзін-өзі реттеу психологиясы. Дара-типтік ерекшеліктер. Құндылықтар, қызығушылықтар, нормалар. Өмір мәні, кәсіби өзін-өзі анықтау денсаулық психологиясы. Индивидтер мен топтар арасындағы қарым-қатынас. Қарым-қатынастың қабылданым жағы. Қарым-қатынастың интерактивтік жағы. Қарым-қатынастың коммуникативтік жағы. Өлеуметтік-психологиялық дау. Дау кезіндегі өзін-өзі ұстау үлгілері. Тиімді қарым-қатынас әдістері.	2
Аспантық және коммуникациялық модуль	25
<i>Қазақ тілі/Орыс</i> Лексика, ғылыми терминдер, синтаксистік конструкцияларды ауызша және жазбаша қарым-қатынаста дәл қолдану дағдыларын иелену; әңгіме құру дағдылары. Іскерлік қарым-қатынас, хаттар, есептер, пікір, эссе жазу дағдылары; мәтіндерді түсініп оқу, өз ойын жеткізе алу. Өртүрлі қарым-қатынас түрлерінде еркін сөйлеу, әңгіме, пікір-талас жүргізе алу. Функционалдық сөйлеу стильдері сөйлесу құралдарының тарихи қалыптасқан жүйесі ретінде, әдеби тілдің алуандығы.	10
<i>Шетел тілі</i> Өлеуметтік-тұрмыстық қарым-қатынас саласы. Мен және менің отбасым. Өлеуметтік-мәдени қарым-қатынас саласы. Әлем картасы. Салт-дәстүрлер. Оқу-кәсіби қарым-қатынас саласы: Болашақ кәсіп. Заманауи үй. Қазіргі қоғамдағы отбасы. Мәдени-тарихи ая. Білім. Кәсіп. Адам және табиғат, экологиялық мәселелер. Жаңалықтар, БАҚ, жарнама.	10
<i>Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар</i> Қоғам дамуындағы АКТ рөлі. АКТ саласындағы стандарттар. Компьютерлік жүйелерге кіріспе. Бағдарламалық қамсыздандыру. Операциялық жүйелер. Адам мен компьютердің өзара әрекеттестігі. Мәліметтер базасы жүйелері. Мәліметтерді талдау. Мәліметтерді басқару. Желілер мен телекоммуникациялар. Киберқауіпсіздік. Интернет-технологиялар. Бұлттық және ұялы технологиялар. Мультимедиялық технологиялар. Зияткерлік технологиялар. Электрондық технологиялар. Электрондық бизнес. Электрондық оқыту. Электрондық үкімет. Өнеркәсіптегі АКТ. АКТ даму келешегі.	5
Денсаулықты нығайту модулі	8
<i>Дене тәрбиесі</i> Дене тәрбиесі қағидаттары. Дене тәрбиесінің ғылыми негіздері. Заманауи сауықтыру жүйелері, ағзаның дене күйін бақылаудың негіздері. Өз бетінше спортпен және дене тәрбиесімен айналысудың негізгі әдістері. Кәсіби дене дайындығы. Жалпы дене дайындығы. Жылдамдық. Жүгіру. Эстафеталар. Төзімділік, икемділік, шапшаңдық, үйлесімділік, тепе-теңдікті ұстауға жаттығуларды, гимнастикалық және акробаттық жаттығуларды орындау. Күш. Жалпы дайындық жаттығулар. Арнайы дене дайындығы.	8
ТАҢДАУ БОЙЫНША КОМПОНЕНТ	5
<i>Кәсіпкерлік негіздері және қаржылық сауаттылық</i> Курс студенттердің бизнесті жүргізу, қаржыны басқару және ұтымды экономикалық шешімдер қабылдау дағдыларын дамытады, бұл олардың нақты экономикалық ортаға сәтті бейімделуіне ықпал етеді. Бұл пән студенттердің кәсіпкерлік саласындағы білімдері мен дағдыларын, экономика негіздерін, қаржы менеджментін және негізделген қаржылық шешімдерді қабылдауға бағытталған. Курс барысында студенттер қаржылық жоспарлау және бюджеттеу мәселелерін талдайды. Олар жеке қаржыны басқару және отбасылық бюджетті ұстау дағдыларын меңгереді.	5
<i>Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері</i> Курс тіршілік қауіпсіздігі саласындағы нормативтік құқықтық актілерге сәйкес салауатты, қолайлы және қауіпсіз қоршаған ортаны қамтамасыз ету үшін экологиялық сауаттылықты дамыту жолдарын және тіршілік қауіпсіздік негіздерін үйренуге бағытталған. Студенттер адамның қоршаған ортаның өзара әрекеттесуін сыни тұрғыдан бағалайды, төтенше жағдайларда іс-әрекеттерді жүзеге асырады және экологиялық құзыреттілікті дамыту үдерісін белсенді ұйымдастырады. Сонымен қатар, студенттер табиғатты қорғау мен табиғатты пайдаланудың экологиялық принциптерін қысқынды түрде анықтайды, қоршаған ортаның ластануына зерттеу жүргізеді, экожүйенің бір бөлігі ретіндегі адамның рөлін сипаттайды.	5

<i>Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері.</i> Пән сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті қалыптастыру мәселелерін тарихи және қазіргі контексте қарастырады. Сыбайлас жемқорлықтың әмбебап мәнін, шығу сипатын, себептерін ашумен қатар, Қазақстан Республикасындағы сыбайлас жемқорлыққа қарсы күрестің әлеуметтік-экономикалық, құқықтық, мәдени, моральдық-этикалық аспектілері де талданады. Курс азаматтарды құқықтық тәрбиелеу мәселелерін, сыбайлас жемқорлыққа қарсы бақылау және ашықтық институттарын қалыптастыру үдерісін қарастырады. Курстың мақсаты – студенттердің сыбайлас жемқорлыққа қарсы санасын және құқықтық құндылықтарды дамыту.	5
<i>Ғылыми зерттеу әдістері</i> Зерттеу тәсілдері. Индуктивті және дедуктивті әдістер. Сапалық, сандық, аралас зерттеу әдістері. Бастанқы және қосымша зерттеулер. Action research. Зерттеудің дизайны – сипаттамалық, корреляциялық, эксперименттік, квазиэксперименттік, көлденең қималық, бойлық, case study, этнографиялық, ізденімпаздық, түсіндірмелі. Айнымалылар мен гипотезалар. Зерттеудің сенімділігі мен негізділігі. Орындалу және қайталану. Кездейсоқ және жүйелі қате. Триангуляция. Іріктеу. Іріктеуді қалыптастыруға қосу және алып тастау критерийлері. Іріктеу әдістері. Мәліметтерді жинау – сауалнамалар, сұхбаттар, тәжірибелер, бақылау зерттеулері, жүйелі шолу. Мәліметтерді тексеру. Сұхбаттың транскрипциясы. Мәліметтерді талдау – статистикалық талдау, мазмұнды талдау, дискурс-талдау, тақырыптық талдау, мәтінді талдау. Зерттеу этикасы. Алқалық рецензиялау.	5
Барлық академиялық кредит саны	56

4.4 Прогресс

Модульдер мен курстар	Бакалавр дәрежесі, 4 академиялық жыл							
	Оқытудың 1 жылы		Оқытудың 2 жылы		Оқытудың 3 жылы		Оқытудың 4 жылы	
	1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
ПЕДАГОГИКАЛЫҚ КОМПОНЕНТ								
БІЛІМ АЛУШЫНЫ ТҮЛҒА РЕТІНДЕ ҚОЛДАУ – 22 академиялық кредит								
Бабалардың жас ерекшелік және физиологиялық даму ерекшеліктері 3 академиялық кредит		3						
Білім берудегі психология және өзара әрекеттесу мен коммуникация тұжырымдамалары 3 академиялық кредит			3					
Білім беру туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары 4 академиялық кредит			3		3			
Инклюзивті білім беру ортасы 4 академиялық кредит		3			5			
Білім беру жүйесіндегі жасанды интеллект 3 академиялық кредит			3					
Педагогикалық зерттеулер және инновация 5 академиялық кредит					5			
ОҚЫТУ ЖӘНЕ ҮЙРЕТУ ҮШІН БАҒАЛАУ – 13 академиялық кредит								
Бағалау және дамыту 4 академиялық кредит					4			
Оқытуды жоспарлау және дербес оқыту 4 академиялық кредит						4		
Оқыту әдістері мен технологиялары 5 академиялық кредит				5				
МҰҒАЛІМ – ОҚУ ФАСИЛИТАТОРЫ (ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ПРАКТИКА) – 25 академиялық кредит								
Мұғалім кәсібіне кіріспе (педагогикалық практика, 1-курс) 2 академиялық кредит		2						
Психологиялық және педагогикалық бағалау (педагогикалық практика, 2-курс) 2 академиялық кредит				2				
Педагогикалық технология (педагогикалық практика, 3-курс) 6 академиялық кредит						6		
Білім берудегі зерттеулер мен инновациялар (педагогикалық практика, 4-курс) 15 академиялық кредит							15	
МІНДЕТТІ КОМПОНЕНТ								
ТАРИХИ ЖӘНЕ ФИЛОСОФИЯЛЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕР МОДУЛІ – 10 академиялық кредит								
Қазақстан тарихы 5 академиялық кредит	5							

Биоорганикалық химия 5 академиялық кредит								
Биометрия 5 академиялық кредит						5		
Эксперименттік биология 5 академиялық кредит								
Биофизика және биоинформатика 6 академиялық кредит								6
Жаратылыстанудың ғылыми негіздері 6 академиялық кредит								
Микробиология биотехнология негіздерімен 5 академиялық кредит								5
Қолданбалы биология топырақтану негіздерімен 5 академиялық кредит								5
Биологияны тұжырымдамалық оқыту 5 академиялық кредит								
Биологиялық экспериментті ұйымдастырудың заманауи тәсілдері 5 академиялық кредит			5					
Биологиялық зерттеу әдістемесі 5 академиялық кредит								
Биологиялық білім берудегі ғылыми-зерттеу және жобалық қызмет 5 академиялық кредит								
Академиялық жазу 5 академиялық кредит								
Биологиядағы пәндік-тілді кіріктірілген білім беру 5 академиялық кредит					5			
Биологиядағы STEM білім 5 академиялық кредит								5
Биологиядағы цифрлық технологиялар 5 академиялық кредит								
STEM оқытуды жобалау 5 академиялық кредит								
Оқу сараманы және оны мектепте өткізу әдістемесі (Ботаника) 2 академиялық кредит	2							
Оқу сараманы және оны мектепте өткізу әдістемесі (Зоология) 2 академиялық кредит		2						
Білім мен дағдыларды бағалау практикумы 5 академиялық кредит								5
ҚОҒАМ АТТЕСТАТТАУ - 8 академиялық кредит								
Қоғам аттестаттау								8
Барлық академиялық кредит	30	30	29	30	40	29	15	45

5. Баға/бағалау әдістері

5.1 Бағалау

Оқыту нәтижелерін бағалау модульдердің құзыреттілік мақсаттарына және ондағы курстарды бағалау өлшемдеріне негізделеді. Бағалау критерийлері әртүрлі тапсырмалардың негізі ретінде қолданылады. Оқу тапсырмаларына білім алушының өздік тапсырмасы, топтық тапсырма, жоспар, есеп, топтық пікірталас, топтық тест, дамытуға арналған тапсырмалар, зертханалық тапсырмалар, ойлау мен бағалауға қатысты тапсырмалар немесе белсенділікті арттыратын тапсырмалар жатады. Бағалау болашақ мұғалімнің педагогикалық білім беру модульдерінің құзыреттілік мақсаттарына қол жеткізгені туралы мәліметті алуға мүмкіндік береді, жеткізеді.

Бағалау жалпы құзыреттілікке бағдарланған білім беру негізінде жатыр. Құзыреттілікке негізделген бағалау болашақ мұғалімнің негіз білетінін ғана емес, сонымен қатар оның дағдысын, болашақ мұғалімдер өздерінің білімдерін өмірде кездесетін қиындықтарға немесе жағдайларға қатысты қолдана алуын өлшеуі тиіс. Болашақ мұғалімдерге кәсіби қызметінде кездесуі ықтимал жағдайларға байланысты тапсырмалар және қайталанбайтын өзіндік қиындық тудыратын тапсырмалар берілуі керек. Құзыреттілікке негізделген оқытуда бағалау өте маңызды қызмет атқарады. Бұрынғы құзыреттіліктер мен жеке жағдайларды мойындау негізінде құзыреттілікті әр курста көрсетуге болады. Құзыреттілікті көрсету бүкіл оқу модульді қамти алады. Басқа жерден алынған дайындық пен оқыту алдындағы мойындау және мақұлдау практикасына қатысты арнайы нұсқаулықтар.

Оқу шәкіл негізінде бағаланады. Болашақ мұғалімдердің оқу жетістіктері (білімі, шеберлігі, дағдылары мен құзыреттіліктері) сандық баламасы бар (он бағалар, кему ретімен, "А"-дан "D"-ға дейін, «қанағаттандырарлықсыз» - "FX", "F") халықаралық мақұлданған әріптік жүйеге сәйкес келетін 100-балдық шәкіл бойынша баллмен есептеледі.

Төрт баллдық жүйе бойынша сандық баламаға сәйкес келетін білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалаудың әріптік жүйесі

Әріптік жүйедегі баға	Бағдардың сандық баламасы	%-дық үлесі	Дәстүрлі жүйедегі баға
A	4,0	95-100	Үздік
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	
B	3,0	80-84	Жақсы
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	қауағаттанарлық
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	қауағаттанарлықсыз
FX	0,5	25-49	
F	0	0-49	

Бағалаудағы мақсат – болашақ мұғалімдерге көмек пен қолдау көрсету, олардың өзін-өзі бағалау қабілетін дамыту, болашақ мұғалімдердің құзыреттілігі туралы ақпаратты ұсыну және білім беру бағдарламасында анықталған жоспарланған оқыту нәтижелеріне және құзыреттіліктерге қол жеткізулерін қамтамасыз ету болып табылады. Өзін - өзі бағалау және өзара бағалау дағдылары еңбек қызметіндегі негізгі дағдылар болып есептеледі және бағалау оқу үдерісінде осы дағдыларды дамытуды қолдаудың басты құралы болып табылады.

1-ҚОСЫМША: Білім беру бағдарламасының негізгі қағидаттары

Құзыреттілік тәсілі

Құзыреттілік тәсілі – бұл оқытуды ұйымдастыру мен жүзеге асырудың оқуға бағдарланған әдісі. Ол негізінен білім алушылар дәстүрлі түрде анықталған пәндік мазмұн туралы білуі тиістігіне басты көңіл бөлетін, анағұрлым дәстүрлі білім беру тәсілінің баламасы болып табылады. Құзыреттілік тәсілінің қағидаларына сәйкес БББ әзірлеу кезінде біз студенттерімізді неге үйреткіміз келетініне басты назар аударылады. Яғни оқу барысында студенттер игеруі тиіс құзыреттіліктерді анықтау қажет. Құзыреттілік тұжырымдамасы арнайы дағдыларды да, жалпы құзыреттіліктерді немесе БББ барысында мұғалімдер дамытуы тиіс ікемді дағдыларды да қамтуы тиіс. Ікемді дағдыларға, мысалы, көшбасшылық, қарым-қатынас және әріптестік дағдылары, рефлексия дағдылары, әлеуметтік және эмоционалдық зияткерлік және т.с.с. кіреді. Мұндай ікемді дағдыларды дамыту барлық БББ, құзыреттіліктерге және оқыту нәтижелеріне, сондай-ақ БББ жүзеге асыруға кіруі тиіс.

Оқыту нәтижелері білім, дағдылар мен мақсаттар түрінде көрініс табатын болашақта қалайтын жағдайды білдіреді. Өзара байланысты барлық оқу курстарын оқудың жазбаша нәтижелері де жинақталған құзыреттіліктерді көрсетуі тиіс. Демек, құзыреттіліктерге негізделген оқуды жоспарлау БББ деңгейінде басталады да, оқу нәтижесі мен оларды бағалау арқылы оқу курстары деңгейінде жүзеге асырылады.

БББ әзірлеуде құзыреттілік тәсілін қолданудың себебі ол көбіне студенттерге бағдарланған курстар мен БББ әзірлеуге мүмкіндік беретінінде. Студентке бағдарланған тәсіл студенттер оқу барысында игеруі тиіс басты білім мен дағдылар курс немесе БББ мазмұнын анықтайды деген сөз. БББ әзірлеудегі құзыреттілік тәсілінің мақсаты студенттер негізгі білім, дағдылар мен қарым-қатынастарды/құндылықтарды иеленіп, студентке оның пәні немесе білім саласына тән білім мен дағдыларды, сондай-ақ ол оқу уақытында жинақтайтын барлық БББ үшін ортақ жалпы құзыреттіліктерді анықтауға көмектесуі болып табылады.

Құзыреттіліктерге негізделген БББ әзірлеу кезіндегі басты элементтерді қорытындылау үшін келесілердің нақты сипаттамасына басты назар аудару қажет: а) ЖОО, оқу модулі немесе жеке курсты аяқтаған соң студент қандай құзыреттіліктерді иеленуі тиіс (пәндік және жалпы құзыреттіліктерді қоса); ә) әртүрлі оқу модульдері, курстар мен оқыту түрлері құзыреттіліктің дамуына қалай ықпал етеді; б) БББ мақсаттары мен оған кіретін курстар мақсаттарының сәйкестігі қалай қамтамасыз етіледі; в) студенттер өздерінің құзыреттіліктерін қалай көрсете алады (бағалауға байланысты).

Барлық оқу бағдарламаларын жүзеге асыру кезінде геймификация, проблемалық оқыту (PBL) және т.б. сынды студентке және белсенді оқытуға орталықтануға жәрдемдесетін әдістемелерді енгізген жөн (Сағынтаева және басқалар, 2021). Білім алушыларға бағдарланған оқыту тәсілі кезінде білім алушылар оқу үдерісінде орталық орынды иеленетін белсенді

катысушылар болып табылады. Білім алушы өзінің білім алушы ретінде емес, белсенді катысушы ретінде қаралады. Мұғалім оқушыға оның білімді жинақтауына күрделі үдерісінде қатысудың жаңа деңгейін ұсынады. Кей мағынада білім алушы қандай да бір деңгейде оқушыға өзін өзі оқытуға мүлдем қабілетсіз және оның оқыту үдерістерінде қатысушы болып отыратын және басқалары. 2014). Білім алушыларға бағдарланған оқыту тәсілінде басты назар білім алушының көмегі жинақталатынына және білім алушылардың белсенді қатысуын арттыру әдістері мен тәсілдерін қарастырады (Higgs & Tang, 2011; Proctor and Turwell, 2014). Білім алушыларға бағдарланған тәсіл кезінде оқушы белсенді оқу күрестеруші ретінде қаралады. Демек, білім алушыларға бағдарланған оқыту әдістерінің басты мағынасы түбінде бүкіл өмір бойы оқуға мүмкіндік беретін дербестік пен белсенді оқытушы лақтыру болып отырады.

Студенттерге бул тапкыр ан-таси және белсенді оқыту жүйесімен әңгірелер

Студенттерге бағдарланған оқыту түрінен (мәдәни бағдарлық басты назар оқыту мен оқу үдеріс білім алушылары бағасын арықтауға және терең оқу тәсіліне ықпал ететіндей) ұйымдастырып отырып, оның бағасын арттыруға болады. Студенттер оқу бағасын қалпына келтіретін оқыту оқу қызығар артықшылығы сөзі (Riggs & Tang, 2011). Алай да, студенттерге бағдарланған оқыту мәдәнилігі екінші кезекке қойып, оның маңыздылығын төмендетпейді. Оның орнына ол білім алушылардың қызығаршылығын арттыру үшін мәдениеттердің тәжірибесін пайдаланғын қарастырады.

[illegible]

КОНСТРУКТИВНИЙ ВІДСЗ

Конструктивті ұйылым жиналатын келесі бөлімнен оқудың сапасын арттырудың маңызы зор етіп тегіндігі айтылған (Biggs & Tang, 2011). Конструктивті болу – бұл оқыту мен оқу бағдарламаларының әдіржаудық көрсеткіш тәсілі, онда оқытушымен болжалатын нәтижелеріңдіреткіштіктер, оқыту және оқу қыметі мен сапаты оқыту жағдайларымен оқтайдыру үшін білім тапсырмалары арқындағы сәйкестік сөз етіледі. Бірағы қатты оқу бағдарламасы оқу шаралары мен бағдарлы болымыш тапсырмалар болжауы оқу нәтижелеріне (BAH) және білім алушылар дәрежесі, модульді немесе курсты аяқтағаннан кейін негізгі нәтиже көрсеті алуы керектігіне сәйкес келетіндей етіп әдірленуі тиіс екендігіне. Оқытушы жағары сапалы оқы комлененттері (фінкітір, сөздікпен қамтамасыз етіле адыналы

Конструктивті үйлесу парадигмасының мұқалығы бұлардыңтан оқытуға жоғары бағаланады. білім алушылар бұлардыңтан оқытуға жалты ығысуын көрсетеді. Оқытуға жоғары бағалы білім қылым болжаты оқу нәтиже терін немесе білім алушылар оқу барысында игеруі тиіс қыметті ныттерді және олар оқу ылым іс жүзінде білімнің қалып көрсететінін анықтау болып табылады (Biggs & Tang, 2011). Оқытушының рөлі білім алушыны алған қойылған оқу нәтижелеріне қолжеткенде көмектесетін қызмет түрлеріне тарту болып табылады (Biggs, 1999). Оқу мен білім алудың тиісін әдеттері мен тақырыптарын анықтап оларға бағалы оқу нәтиже жеткенде қыметтермен және шырып оқу нәтижелерін оқу практикасын тиімді бағыттауға және жағына бағытталған, терек оқуды жақсартуға болады (Diggs & Tang, 2011; Doid & Falchikov, 2006). Конструктивті үйлесімді оқыту – бұл, іс жүзінде, өзімен-білім алушы, оңалық элементтер және болжаты оқу нәтижелері, оқыту-оқу және білім алушының қызмет көрсеткен және бұл элементтердің барыны реті. Конструктивті үйлесу білім беру жүйесінің барлық деңгейлерінде қолданылуы тиіс, себебі оқыту және оқу түсінік жүйесі орын алады. Оқыту мен білім алу барлық деңгейде оқыту және оқуға бағытталған, сондықтан барлық білім алушылар анықталған жоғары деңгейде оқыту үдерістерін қолдануға ынталандырылады.



1-сурет. Конструктивті үйлесу көрінісі

Зерттеулерге негізделген педагогикалық білім

Зерттеулерге негізделген ПБ маңызын мойындау бүкіл дүние жүзінде орын алуда (Flores, 2018). Педагогикалық оқу орындарының жұмысына ғылыми зерттеулерді біріктіру көптеген тұстарда кәсіпті дамытудың тиімді шешімі ретінде ұсынылды. Олар білім теориясы, зерттеулер мен оқыту тәжірибесі арасында нақты байланысты орната алуы тиіс. Зерттеулердің ПБ-дағы маңыздылығын және рефлексивті практиктерді дайындауға пайдалы екенін мойындау күнінен күнге артып келеді (Flores, 2018). Зерттеулерге негізделген ПБ әртүрлі нысанда жүзеге асырыла алынады. Қарапайым тілмен айтқанда, оқудың мазмұны мен әдістері, педагогикалық жобалар зерттеулерге негізделген. Бұл сондай-ақ педагогтар білім алушылардың өздерінің білімдері мен зерттеу дағдыларын жақсартуға бағдарланған әдістерді қолданады деген сөз. Сонымен қатар зерттеулерге негізделген ПБ педагогтар өздерінің жұмыстарын да, тұтас оқытуды да зерттейді дегенді де білдіреді. 1-ші кестеде соңғы зерттеулер (Сао және басқалар, 2021) кезінде анықталған зерттеулерге негізделген ПБ әртүрлі нысандары көрсетілген.

Зерттеулерге негізделген оқытудың мазмұны	Оқу орындарының оқытушылары болашақ мұғалімдерге өздерінің академиялық білімдерін беру мен олардың өзіндік ойлауын дамыту үшін зерттеулері оқу материалдары ретінде қолданады (Visser-Wijnveen және басқалар, 2010).
Оқыту әдістері мен курс дизайны зерттеулерге негізделген	Оқу орындарының оқытушылары өздерінің педагогикалық білім саласындағы зерттеулерін қолданады және өздерінің оқыту әдістерін тиісінше өзгертпейді (Cochran-Smith 2005; Krokfors және басқалар, 2011).
Зерттеуге бағдарланған оқыту әдістерін қолдану	Оқу орындарының оқытушылары болашақ мұғалімдерге талдамалы ойлауды үйреніп, зерттеу негізінде өздерінің педагогикалық ойлау қабілетін дамытуға көмектесу үшін сұраныстарға қызметке негізделген курсты ұйымдастырады (Krokfors және басқалар, 2011).
Оқытушылар педагогикалық білім саласындағы зерттеушілер ретінде әрекет етеді	Оқу орындарының оқытушылары өздерінің педагогикалық тәжірибелерін, сондай-ақ педагогикалық білім беру тақырыптары бойынша зерттеулер жүргізеді (Cochran-Smith 2005).
Зерттеу жұмыстарына қатысқаны үшін болашақ мұғалімдерді көтермелеу	Оқу орындарының оқытушылары зерттеулерді жүргізу тәжірибесін иелену үшін болашақ мұғалімдерді зерттеу үдерісіне қатыстырады (Visser-Wijnveen және басқалар, 2010).
Зерттеулер мен оқыту арасындағы өзара байланыс	Оқу орындарының оқытушылары зерттеулер мен оқыту арасындағы байланыс бірін бірі толықтырушы әрі айқын деп есептейді. Оқыту мен ғылыми зерттеулер жалпы және кең мағынада бірін бірі қолдайды.

1-кесте.Зерттеулерге негізделген ПБ (Сао, Postareff, Lindblom-Ylänne & Toom, 2021)

Педагогикалық білім әртүрлі әдістермен жеттеулерге негізделген білім беру тәсілдерін қолдана алады және мәдени мәнмен мен тәжірибеге қандай нысандары сәйкес келетінін тексеру маңызды. Жеттеулерге негізделген педагогикалық білімнің түпкі мақсаты – тәжірибеленуші мұғалімдерге педагогикалық ойлау, рефлексивті және оқытуға қызығушылығы бар, бағдарланған мұғалімдер болуға көмектесу. Мұғалімдердің педагогикалық ойлауы білім беру жағдайы мен құбылыстарын талдау және тұжырымдалуы, оларды шешуші ретінде оқу үдерістерінің бөлімі ретінде бағалау, ұтымды әрі көрінер негізделген шешімдер қабылдау, мұғалім ретінде өздерінің шешімдері мен әрекеттерінің негіздеу жеткенді білдіреді. Олардың жеттеулерді қолдану, тіпті, оларды жүргізуге дайындығы олардың алда тұрған міндеттерін орындауға қабілетін арттырады (Toom және басқалар, 2011).

Жеттеулерге негізделген педагогикалық білім оқу орындары оқытушыларының кәсіби дамуына ықпалын тигізіп қана қоймай, сондай-ақ оқытушы студенттердің де рефлексивті әрі теректелген оқытуға көмектеседі. Жеттеулерге қатынастырып, студенттер еркін тұрғыдан ойлау, қызығушылықпен оқыту және рефлексивті оқытуға қызығушылықпен қатынастырып кәсіби сапаларын қалыптастырады (Lienkaemper, 2010). Демек, оқу орындары оқытушыларының оқытуға қызығушылығы жоғары, оларға мұғалімдерінің айтқанымен қана шектелмейтін, мұғалімдері өздерінің оқытушыларын бір кәсіби әрі интерактивті оқыту қызметіне жұмыс істеді, олардың қызығушылығын (Bent, 2014).

Жеттеулерге негізделген педагогикалық білім беру іс жүзінде қолданылуы үшін ол жеттеу дағдыларын оқытуға және жеттеу қызметін жүргізу және қадағалауға бағытталуы керек. Педагогикалық білім беру бағдарламасында көрсету керек. Бұдан басқа педагогикалық білім бағдарламалары өздерінің студенттерінің бойында жеттеу мен жеттеуге бағдарланған жұмыс істеу тәсілін дамытып, олардың жеттеу дағдыларын жетілдіруге тиіс. Жеттеуге бағдарланған рефлексивті жаттықтырушы маман болуы үшін көп уақыт пен теория, практика және оқу үдерістерінің бағытталуымен теректелген білімді оқыту бағдарламалары және оқыту бағдарламалары бірігіп жеттеу бағытына бағытталуы керек.

Бағдарламалық оқыту

Педагогикалық қызығушылықпен оқыту (CLIL)

CLIL (Мәдени-тілдік қызығушылықпен оқыту) – бұл пәннен де, тілден де үйрену мен оқыту үшін қосымша тіл қолданылатын, екі деңгейлі білім беру тәсілі (Coyle, Hoed & Marsh, 2010). Сонымен қатар CLIL жалпы ұғымға екі тілдік оқыту, оқытушы тілінде оқыту немесе ұншау бағдарламасы екендігіне басқа тілдік бағдарламаларды да қосады (Coyle, 2007; Melisso, Marsh, and Engels, 2008). Бірақ CLIL бұл тілдік бағдарламалардан пәннен де, тілден де бірдей деңгейде нағыз аударылғанымен ерекшеленеді (Coyle, 2008; Dalton-Puffer, 2008; De Zure, 2008; Marsh, 2012). Мәдени тілден үйрену де емес, пәннен үйрену де емес, осы екеуінің қосындысы болып табылатын ерекшелігіне тілден де, пәннен де нағыз аударылды. Көбінесе таралған пікірге қарағанда, CLIL ішкілерінде оқыту пән тілін қолдану және сол арқылы жүргізіледі, бұл тілдік емес пәннен тілдік оқытудың тәсілі емес (Curry, 2010).

CLIL енгізу себептері – білім алушыларға анағұрлым түгел білім беру тәжірибесін ұсыну – сондай-ақ ешкімнің іске асырылған пән мен тілді оқыту нәтижесі болып табылады. CLIL-дің артықшылықтары жерология және білім беру саласындағы пәнаралық жеттеулердің нәтижелерімен дәлелденеді (Coyle, Hoed & Marsh, 2010). Осы артықшылықтардың арқасында CLIL әртүрлі құрылымдардағы мұқабелі тараптардың аударылды.

Білім бағдарламаларын қолдану тұрғысынан CLIL тәсілі инклюзивті және инклюзивті болып табылады: ол білім алушылардың жасына, қабілеттеріне және қажеттіліктеріне сәйкес бейімделген бірқатар үлгілерді қамтиды (Coyle, 2017). Оқытушы CLIL-ді іске асыру пәніне байланысты нағыз оқытады. Бірінші жағдайда пән үйрену мақсаты бейімді бір тақырыптар немесе жобалар арқылы (мысалы, өмір сәтты, спорт және мерекелер) БББ енгізіледі, БББ бір немесе бірнеше пәннен бағаланыстырылып алынады.

Екінші жағдайда CLIL тіл мен пән арасында (мысалы, тарих және тіл арқылы, ғылым ағылшын тілі арқылы) жаңа білімді оқыта алады немесе ол тілді БББ бейімді бірнеше бірнеше пәннен бағаланыстырылып алынады. Кейінгі жеттеу CLIL әдісі бір пәннен қана бағытталмайын, әртүрлі пәндер немесе тақырыптар байланысты арқылы дамыды. Сәйкесінше маңызды жеттеулер пәннен БББ нақты тақырыптар мақсаты мақсаты. Практикалық тұрғыдан алғанда, сабақтарды жетілдіру орта білім берудің пәнаралық ерекшеліктерін ескере отырып, бірнеше пәндер бойынша бірлескен мақсаты көздейді. Бірақ мақсат тәсіл жетілдірілген мақсатқа сәйкес келетіндігі білім үшін жеттеулер жетілдіру керек.

CLIL-ді кіріктіретін қолданбалы оқу бағдарламалары ұжымды бойынша ерекшеленеді: 2-3 сабақтық біріншілікпен тұратын бір көшпеннен ұжымды жарты семестр және одан артық модульдерді қолданатын индустриалдық тәсілдерге дейін. Кейбір сәтті мысалдарға екі тілді секцияларды бар мектептер қосады, онда пәндер ұзақ уақыт бойы басқа тілді қолдану отырып оқытылады (Coyle және басқалар, 2010).

STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) білім беруі

Жаратылыстану ғылымдары мен математикадағы пәнаралық, басқа сойбал айтқанда, STEM-білім беруді, «көбінесе немесе барлық – ғылым, технология, инженерия және математика» төрт пәннен пәндер мен шынайы өмірдің қызығушылықтары арқындағы байланыстарға негізделген бір ерекшелік, бәлкі немесе сабаққа біріктіру әрекеті» ретінде анықталуға болады (Moore және басқалар, 2011). STEM-білім беру білім алушылардың бойында ғылым ақпаратқа қолжетуіне мүмкіндігі және оқыту өмір мен жаңадағы болашақтағы мәнін түсіну қабілетін дамыту үшін STEM-сабақтарын жеттеулерге негізделген жабды мен оқытуға студенттердің дайындығына бағытталған (Fenster және басқалар, 2013).

Белсенді оқыту, жобалық оқыту, сондай-ақ сыныптан және құрамдастықтан тыс оқытудың әртүрлі шарттары мен АКТ қолдану сынды, білім алушыларға бағдарланған белсенді әдістерді қамтиды. Екінші жағынан, ғылыми-әдірәти нысанға білім беру ғылым арқылы оқытуда және ғылымды басқа пәндермен біріктіру арқылы STEM-мен STEAM-ға ("A" – шығармашылық (art)) өтуге басты назар аударатын құрылымдарға бағдарлануы тиіс. Қазақстандағы БББ-да «А», кемі дегенде, болашақ педагогтарға гуманитарлық англыларды дамыту мақсаты тиіс.

Білім берудің цифрландыру және мұғалімдердің өмірлік оқу қабілетін дамытуы

Жаңа ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) мұғалімдер мен білім алушыларға оқыту мен үйрету үдерісін ынталандыру мен жетілдіру үшін инновациялық оқу ортасын құмиды. Бұл жерде онлайн оқыту немесе аралас және гибридік оқыту сынды жаңа білім беру тұжырымдамалары анықталды (Pérez-Pérez және басқалар, 2011). Гибридік немесе аралас оқытуды толық оққын-оқытумен салыстырғанда, веб-құралдар мен материалдарды қолданып, сыныпта күнделі оқытуды біріктіру (Garrison & Kanuka, 2004), ретінде анықталы болады. Аралас немесе гибридік оқыту, дәстүрлі оқыту немесіарынша қосымша ретінде мақсаты арқылы келеді. Көбіне бұл екі терминнің үлкен мағына беріледі, ал екі олардың айырмашылықтары да бар. Аралас оқытуды сыныптан тыс әдістерді күнделі оқыту, электрондық оқыту мен өмір өмі оқытудан тұратын оқыттарға негізделген әртүрлі іс-шаралардың біріктіретінде анықталы болады, гибридік оқыту, екі оқыту-әдістердің бірі білім күнделі оқытуды қамтамасыз етуге (Koobang және басқалар, 2006).

Аралас оқыту нысандары мақсаты оқыту үдерістерінің тиімділігін де, нәтижелілігін де арттыруға көбінесе, ал кейбір шарттарда аралас оқыту дәстүрлі оқыту үдерісмен салыстырғанда да тиімдірек әрі нәтижелірек бола алады деп есептеледі (Garrison & Kanuka, 2004). Аралас оқытудың басқа артықшылықтары ретінде ынғиялылық, студенттердің қарағаттануы ғылым, инженерлік пен ақпараттық технологиялар арқылы қамтамасыз етіледі (Koobang және басқалар, 2006).

Білім алушылардың ғылыми мағары болатын кезде, онлайн аралас немесе гибридік оқыту нысандары оқыту қабілетін арттыруға көп жағдай жасайды (Osguthorpe & Garrison, 2004). Педагогикалық білім беру шеңберінде болашақ мұғалімдер әртүрлі сындық құралдар мен платформаларды қалай қолдану керектігін өздерінің оқытушыларынан үйренсе алады. Осылайша, оққын жағдайда қолданылатын сындық құралдарды және оқыту әдістерін текенді әрі тәжірибелі қолдануды қажет ететін пәндердің, емес және қоғамдық жағдайлар сынды белгілендік пен көрсеткіс өлшемдері уақыты талап етіп отырғандай, сындық құралдарды қолдану дағдыларын жоғары оқу орындарынан оқытушыларға тама емес, сондай-ақ болашақ мұғалімдер де немені тиіс.

Инклюзивті білім беру және білім алушылардың әртүрлі сапаттарын мойындау

Инклюзивті білім беру – білім алушыларда болуы мүмкін дене, психологиялық және когнитивтік кемістіктеріне қарамастан, білім беруге қолжетімділігі немені, өздерінің құрбыларымен бірге оқуы тиіс дегенді білдіретін қабілет. Инклюзивті педагогика – оқудың әдіметтік-мақсатты түсініктерін педагогикалық тәсіл (Poon & Black-Hawkins, 2011), және әт барынша әртүрлі әдістермен білім алушылардың түрлі қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталған.

«Инклюзия» және «ақындық» тұжырымдамалары оқыту мен білім беру практикасында қолданылады. Бұл ретте инклюзивті қолданғын іс-шаралар басты орынды иеленеді. Білім берудің басты ұғымдар білім берудің қалай қажеттілік, барлық өмір бойы оқу және өрішестік болатын табылды. Педагогикалық білім беруде болашақ мұғалімдердің бойында өздерінің инклюзивті енгізетін саралшылар ретінде қабылдау сезімін қалыптастыруға басты назар аударылады. Біржаспен оқу және жетісу сынды инклюзивті педагогиканы жаңарту мағынасы. Оқытушының міндеті – әр студенттің дары оқыту стилін ескере отырып, студенттер өмір бойы оқи алатындай, оларды дайындап, бағыттау болатын табылды. Оқыту мен үйретуге байланысты көптеген тәжірибелік инклюзивті білім беруде барлық мұғалімдердің мақсаты үшін негіз ретінде анықталды (Хуроналлық агенттік). Бұл негізгі қаралылар мұғалім қызметінің салаларына байланысты. Қызметтік салалары үш элементтен тұрады: қаралылықтар, білім мен дағдылар. Барлық мұғалімдер барлық білім алушылар үшін теңдік идеясын ұстауы тиіс (Salovey, 2018).

Мұғалімдердің көсібін дамыту және өмірліктерді басқару

Мұғалім дамымамын қаралыды әрі қарақты түрде өлгеріп отыратын сытатын ескере отырып, оқытушылар өмірлік көсібін жетілдіріп үнемі оқуы тиіс. Мұғалімдердің көсібін дамыту мұғалімдердің қажарамы мен түсінігіне, тәжірибесін жақсартуға да (Timperley & Phillips, 2009), сонымен қатар теориялық және практикалық білімдерін кіріктірісе (Tuulila, Hakkinen & Hakkinen, 2014) бағытталуы тиіс. Қазақстан Республикасындағы жоғары білім беру жүйесіндегі тәжірибелердің ақпараттық деректері қазіргі қоғамның тұрақты өлгерістері аясында педагогтардың көсібін дамытуын маңыздылығын көрсетеді (Жүнісөва және басқалар, 2021; Жүнісөва, 2019). Оқытуға табысты енгізу тәжірибесін мұғалімдердің қаралылықтары мен ұстауымыздың өмірліктерді, сондықтан өмірлік тәжірибе мұғалімдердің көсібін дамытуда ерекше мағыналы (Guskey, 1999).

Мұғалімдердің дамуы мен өсуін әрқалай түсінуге болады: 1) иені оқыту керектігін жақсырақ түсіну үшін өзінің пәндік саласын жақсырақ түсіну; 2) қалай оқыту керектігін түсіну үшін мұғалім ретінде мол практикалық тәжірибе иелену; 3) анағұрлым тәжірибелі мұғалім болу үшін оқыту стратегиясының репертуарын әзірлеу; 4) анағұрлым табысты мұғалім болуы үшін мұғалім үшін қандай оқыту стратегиялары тиімді екенін анықтау және 5) оқытуға көмектесу үшін білім алушылар үшін қандай стратегиялар тиімді екенін түсінуді тереңдету (Åkerlind, 2007).

Мұғалімдердің кәсіби дамуы ұзаққа созылған үдеріс екенін атап атқан жөн. Сонымен қатар, даму сызықтық үздіксіз болып табылмайды, керісінше, ол әртүрлі себептерге байланысты үзілуі мүмкін (Beijaard, Meijer & Verloop, 2004). Кейбір мұғалімдер өзгерістер мен дамуды қауіп ретінде қабылдайды, ал өзгеру үдерістері үрей немесе сенімсіздік сезімдерімен қатар жүреді (Postareff және басқалар, 2008). Өзгерістерге қатысты мұндай жағымсыз эмоциялар мұғалімнің назарын тарылтады (Fredrickson, 2001). Сондықтан мұғалімдер әртүрлі көздерден (мысалы, әріптестерінен, басшылардан, жұмыс ортасынан) жеткілікті қолдау мен жағымды көрі байланысты алуын қамтамасыз ету маңызды. Мұғалімдерге, сондай-ақ, сәтсіздіктер мұғалімнің кәсіби дамуының бөлшегі екенін түсініп, ал қателерді сабақ алудың мүмкіндігі ретінде қарастыру керек. Мұғалімдердің тәжірибелерімен бөлісуге және әріптестерімен серіктестікке мүмкіндігі болған кезде, бұл олардың оқуы мен дамуына жағымды әсер ететіні дәлелденген (Voogt және басқалар, 2011). Мұғалімдер өздерін жақсы сезініп, жұмысқа ынтамен қараған кезде, олардың дамуына ықпал ететін педагогикалық практикаға қатысуының ықтималдығы да артады (Fredrickson, 2001). Оқытуды дамыту – бұл үздіксіз үдеріс, сондықтан мұғалімдердің педагогикалық сауаттылығын арттыру үшін өзінің оқытуы жайлы үнемі ойлануға итермелеу керек (Papala & Postareff, 2021).

Мұғалімдерге мұғалімнің ықпал ету, шешім қабылдау және қандай да бір әрекеттерді жасау мүмкіндігіне қатысты таңдау еркіндігін беру керек. Таңдау еркіндігін берудің мақсаты жаңа жұмыс істеу әдістерін тудырып, қызмет барысын өзгерту болып табылады (Hökkä және басқалар, 2012). Мұғалімдердің даму мен өзгерістерге қатысу мүмкіндігі болғанда, сондай-ақ олардың пікірлері шынымен маңызды екенін сезінгенде, олардың өз жұмысына деген қызығушылығы артатыны сөзсіз (Day, Elliot & Kingon, 2005; Pyhäälto және басқалар, 2012).

Әдебиеттер тізімі:

Білім туралы (2007). Қазақстан Республикасының Заңы; 27.12.2019 жылғы өзгерістермен.

Үздіксіз білім беру тұжырымдамасын бекіту туралы (2021). Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 8 шілдедегі № 471 қаулысы.

Beijaard, D., Meijer, P. C., & Verloop, N. (2004). Reconsidering research on teachers' professional identity. *Teaching and teacher education*, 20(2), p. 107-128.

Berry, A. (2004). Self study in teaching about teaching. In J. J. Loughran, M. L. Hamilton, V. K. LaBoskey, & T. Russell (Eds.), *International handbook of self-study of teaching and teacher education practices*. Dordrecht: Springer. 1295-1332.

Biggs, J. (1996). Enhancing Teaching through Constructive Alignment. *Higher Education*, 32, p. 347-364.

Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University*. Maidenhead, UK: Open University Press.

Boud, D. & Falchikov, N. (2006). Aligning assessment with long-term learning. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(4), p. 399-413.

Cao, Y., Postareff, L., Lindblom-Ylänne, S. & Toom, A. (2021). A survey research on Finnish teacher educators' research-teaching integration and its relationship with their approaches to teaching. *European Journal of Teacher Education*.

Cochran-Smith, M. (2005). Teacher Educators as Researchers: Multiple Perspectives. *Teaching and Teacher Education*, 21(2), p. 219-225.

- Coyle, D. (2007). Content and Language Integrated Learning: Towards a Connected Research Agenda for CLIL Pedagogies. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 10(5), p. 543–562.
- Coyle, D. (2008). CLIL - a Pedagogical Approach From the European Perspective. In *Encyclopedia of Language and Education*, edited by N. Hornberger, p. 1200–1214. Boston: Springer US.
- Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *CLIL: Content and Language Integrated Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dalton-Puffer, C. (2008). Outcomes and Processes in Content and Language Integrated Learning (CLIL): Current Research From Europe. In *Future Perspectives for English Language Teaching*, edited by W. Delanoy, and L. Volkmann, p. 1–19. Heidelberg: Carl Winter.
- Day, C., Elliot, B., & Kington, A. (2005). Reform, standards and teacher identity: Challenges of sustaining commitment. *Teaching and teacher Education*, 21(5), p. 563–577.
- De Zarobe, Y. R. (2008). CLIL and Foreign Language Learning: A Longitudinal Study in the Basque Country. *International CLIL Research Journal*, 1(1), p. 60–73.
- European Agency. *Profile of Inclusive Teachers*. <https://www.european-agency.org/projects/tc-i/profile-inclusive-teachers>
- Eurydice. 2006. *Content and Language Integrated Learning (CLIL) at School in Europe*. Brussels: Eurydice.
- Feinstein, N. W., Allen, S., & Jenkins, E. (2013). Outside the pipeline: Reimagining science education for nonscientists. *Science*, 340(6130), p. 314–317.
- Flores, M.A. (2018). Linking Teaching and Research in Initial Teacher Education: Knowledge Mobilisation and Research-informed Practice. *Journal of Education for Teaching*, 44 (5), p. 621–636.
- Florian, L., & Black-Hawkins, K. (2011). Exploring inclusive pedagogy. *British Educational Research Journal*, 37(5), p. 813–828.
- Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: the broaden-and-build theory of positive emotions. *American psychologist*, 56(3), p. 218.
- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The internet and higher education*, 7(2), p. 95–105.
- Guskey, T.R. (1989). Attitude and perceptual change in teachers. , 13, p. 439–453.
- Hazelkorn, E., Ryan, C., Beernaert, Y., Constantinou, C., Deca, L., Grangeat, M., Karikorpi, M., Lazoudis, A., Pintó, R. & Welzel-Breuer, M. (2015). *Science Education for Responsible Citizenship*. European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, Science with and for Society.
- Hökkä, P., Eteläpelto, A., & Rasku-Puttonen, H. (2012). The professional agency of teacher educators amid academic discourses. *Journal of Education for Teaching*, 38(1), p. 83–102.
- Jones, S. (2003). Measuring the quality of higher education: linking teaching quality measures at the delivery level to administrative measures at the university level. *Quality in Higher Education*, 9(3), 223–229.
- Koolang, A., Britz, J., & Seymour, T. (2006). Panel Discussion. Hybrid/blended learning: Advantages, Challenges, Design and Future Directions. In *Proceedings of the 2006 Informing science and IT education joint conference* (p. 155–157).

- Krokfors, L., Kynäslähti, H., Stenberg, K., Toom, A., Maaranen, K., Jyrhämä, R., Byman, R. & Kansanen, P. (2011). Investigating Finnish Teacher Educators' Views on Research-based Teacher Education. *Teaching Education*, 22(1), p. 1–13.
- López-Pérez, M. V., Pérez-López, M. C., & Rodríguez-Ariza, L. (2011). Blended learning in higher education: Students' perceptions and their relation to outcomes. *Computers & education*, 56(3), p. 818-826.
- Lunenberg, M. (2010). Characteristics, scholarship and research of teacher educators. In P. Peterson, E. Baker, & B. McGaw (Eds.), *International encyclopedia of education* (p. 676-680). Oxford, UK: Elsevier.
- Marsh, D. (2012). *Content and Language Integrated Learning (CLIL). A Development Trajectory*. Cordoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.
- Mehisto, P., Marsh, D. & Frigols, M. J. (2008). *Uncovering CLIL. Content and Language Integrated Learning in Bilingual and Multilingual Education*. London: Macmillan.
- Moore, T. J., Stohlmann, M. S., Wang, H. H., Tank, K. M., Glancy, A. W., & Roehrig, G. H. (2014). Implementation and integration of engineering in K-12 STEM education. In *Engineering in Pre-College Settings: Synthesizing Research, Policy, and Practices* (p. 35-60). West Lafayette: Purdue University Press.
- OECD (2020). *Raising the Quality of Initial Teacher Education and support for early career teachers in Kazakhstan*. OECD Education Policy Perspectives, No. 25, OECD Publishing, Paris.
- Osguthorpe, R. T., & Graham, C. R. (2003). Blended learning environments: Definitions and directions. *Quarterly review of distance education*, 4(3), p. 227-33.
- Parpala, A., & Postareff, L., (2021). Supporting high-quality teaching in higher education through the HowU Teach self-reflection tool. *Ammattikasvatuksen aikakauskirja*, 4, 2021.
- Postareff, L., Lindblom-Ylänne, S., & Nevgi, A. (2008). A follow-up study of the effect of pedagogical training on teaching in higher education. *Higher Education*, 56(1), p. 29-43.
- Prosser, M., & Trigwell, K. (2014). Qualitative Variation in Approaches to University Teaching and Learning in Large First-Year Classes. *Higher Education*, 67, p. 783-795.
- Pyhältö, K., Pietarinen, J., & Soini, T. (2012). Do comprehensive school teachers perceive themselves as active professional agents in school reforms? *Journal of Educational Change*, 13(1), p. 95-116.
- Salamanca Statement. (1994). *The Salamanca statement and framework for action on special needs education*. Salamanca: UNESCO, Ministry of education and Science. <https://www.european-agency.org/sites/default/files/salamanca-statement-and-framework.pdf>
- Saloviita, T. 2018. Attitudes of Teachers Towards Inclusive Education in Finland. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00313831.2018.1541819>
- Sharplin, E., Ibrasheva, A., Shamatov, D., Rakisheva, A. (2020). Analysis of Teacher Education in Kazakhstan in Context of Modern International Practice. *Bulletin of KazNU, Pedagogical Series*, 64(3), pp. 12-27.
- The Universal Declaration of Human Rights (1948). <https://www.un.org/en/aboutus/universal-declaration-of-human-rights>
- Timperley, H. S., & Phillips, G. (2003). Changing and sustaining teachers' expectations through professional development in literacy. *Teaching and teacher education*, 19(6), p. 627-641.

Toom, A., Kynsälähti, H., Krokfors, L., Jyrhämä, R., Bynum, R., Stenberg, K., Manninen, K., & Kuisanen, P. (2010). Experiences of a research-based approaches to teacher education: Suggestions for future policies. *European Journal of Education*, 45(2), p. 331-344.

Tuan, N., Chanthumern, J., Benitez, V.V., David, M.A., Tuan, G., & Ligerós, G. (2016). *Tuamot conference ISBN* 2016.

Tynjälä, P., Hämäläinen, P., & Hämäläinen, R. (2014). *HE at work*, Toward integration of theory and practice, *British Journal of Educational Technology*, 45(6), p. 980-1000.

Visser-Wijnveen, G. J., Van Driel, J. H., Van Der Rijst, R.M., Verloop, N., & Visser, A. (2010). The Ideal Research-teaching Nexus in the Eyes of Academics: Building Profiles. *Higher Education Research & Development*, 29 (2), p. 195-210.

Voogt, J., Westbroek, H., Handelzalts, A., Walraven, A., McKenney, S., Pieters, J., & De Vries, B. (2011). Teacher learning in collaborative curriculum design. *Teaching and teacher education*, 27(8), p. 1235-1244.

Akerlund, G. S. (2007). Constraints on academics' potential for developing as a teacher. *Studies in higher education*, 32(1), p. 21-37.

1 ВВЕДЕНИЕ

1. **Проектная ОП** (разработана в рамках проекта «Усиление потенциала педагогического образования»)
2. **Заказчик ОП** – МНВО (Министерство науки и высшего образования РК)
3. **Соработчики:**
 - 1) Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова
 - 2) Северо-Казахстанский университет М.Козыбаева
 - 3) Павлодарский педагогический университет
 - 4) Атырауский университет имени Х.Досмухамедова
 - 5) Карагандинский университет им. академика Е.А.Букегова
 - 6) Костанайский региональный университет имени А.Байтурсынова
 - 7) Университет имени Шакарима города Семей
 - 8) Кокшетауский университет имени Ш. Уалиханова

Область образования: 6B01-Педагогические науки

Направление подготовки: 6B015 Подготовка учителей по естественным наукам

Группа ОП: 6B01519 Биология

Цели образовательной программы

Цель образовательной программы: Подготовка квалифицированного учителя биологии, способного использовать инновационные технологии, в том числе STEM-, CLIL-, IT-технологии в профессиональной деятельности, владеющего педагогическими и предметными компетенциями в области концептуально-теоретических знаний, проведении научных исследований и применении их в науке

8 ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

8.1 Результаты обучения по образовательной программе

После успешного завершения образовательной программы «Биология» обучающийся

ОН1. Различать свои моральную и гражданскую позиции, демонстрируя личностную и профессиональную конкурентоспособность, не только в области социально-политических, экономических и правовых знаний и действий в соответствии с социальными, деловыми, культурно-правовыми и этическими нормами казахстанского общества.

ОН2. Оценивать ситуации в различных сферах межличностного, социального и профессионального общения верно и объективно на их основе, используя русский и иностранные языки, используя аналитическое и критическое мышление для развития языковых компетенций.

ОН3. Применять искусственный интеллект, различные виды информационно-коммуникационных технологий, современные методы обработки и синтеза информации и методы научно-педагогических исследований.

ОН4. Ориентироваться на здоровый образ жизни, для обеспечения устойчивого развития общества и природы, по ценностной социальной и профессиональной, ценностям.

ОН5. Разрабатывать и применять методы обучения, воспитания и оздоровления в различных типах образовательной среды, учитывая принципы личностно-ориентированного, компетентного и инклюзивного подходов.

ОН6. Осуществлять выбор и анализ методов для планирования и проведения лабораторных и полевых исследований, сбора и обработки данных.

ОН7. Поддерживать конструктивную профессиональную и социальную идентичность, соблюдать профессиональные этические нормы, для обеспечения педагогического развития и благополучия.

ОН8. Интегрировать знания по смежным предметам, необходимыми для будущей профессиональной деятельности и формирования функциональных компетенций обучающегося.

ОН9. Использовать концептуальные теории и законы естественно-научных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе и формирования целостного представления о естественно-научной картине мира.

ОН10. Основы биологии и современные тенденции ее развития, многообразие и функции биологических систем, их многообразие и эволюция позволяют учащимся объективно и систематически контролировать свои прогресс в процессе обучения.

ОН11. Анализировать уровни организации живой природы, биологическую природу человека и его социальную сущность, демонстрировать научное мировоззрение, экологическую и генетическую грамотность.

ОН12. Разрабатывать и предлагать решения нестандартных задач, проводить и моделировать биологические и педагогические исследования, используя навыки академического письма и принципы академической добросовестности.

9 СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

9.1 Характеристика модулей образовательной программы 6001519- Биология

Наименование модуля	Количество кредитов	Наименование составных частей модуля (дисциплины, практики и т.д.)	Результаты обучения	Пререквизиты	Постреквизиты
1 Модуль «История»- философских компетенций	10	История Казахстана	РQ 1	Школьный курс	Сотериология
		Философия	РQ 1	Сотериология	Психологические исследования и инновации
2 Модуль социально-психологических знаний	8	Социология	РQ 1	История Казахстана	Кривоедение
		Психология	РQ 1	История Казахстана	Кривоедение
		Культурология	РQ 1	История Казахстана	Кривоедение
		Психология	РQ 1	Возрастные и физиологические особенности развития детей	Психология дошкольного и младшего школьного возраста
3 Информационный и коммуникативный модуль	15	Русский (Казахский) язык	РQ 2	Школьный курс	Информационное образование: содержание и язык в начальной школе (С.П.П.)
		Иностранный язык	РQ 2	Школьный курс	Методика преподавания иностранного языка в начальной школе
		Информационно-коммуникационные технологии	РQ 3	Школьный курс	Исследования в начальной школе
4 Модуль укрепления здоровья	8	Физическая культура	РQ 5	Школьный курс	Индивидуальное образование в начальной школе
5 Компонент по выбору	5	Основы предпринимательства и финансово-грамотности	РQ 1	История Казахстана	Философия
		Экология и безопасность жизнедеятельности	РQ 1	История Казахстана	Философия
		Основы антикоррупционной культуры	РQ 1	История Казахстана	Философия
		Методы научных исследований	РQ 4	Природа и общество	Методика обучения естественным и гуманитарным наукам в начальной школе
6 Модуль поддержка обучающихся как личности	22	Возрастные и физиологические особенности развития детей	РQ 4,5	Школьная программа	Психология в образовании и коммуникации в инновационных и коммуникативных
		Психология в образовании и коммуникации	РQ 2,5,7,12	Возрастные и физиологические особенности развития детей	Индивидуальное образовательное средство
		Наука об образовании и ключевые теории обучения	РQ 3,7	Возрастные и физиологические особенности развития детей	Планирование преподавания и инновационных методов обучения
		Индивидуальное образовательное средство	РQ 3,5,7	Психология в образовании и коммуникации в инновационных и коммуникативных	Инновационные преподавания и инновационные методы обучения

		Искусственный интеллект в системе образования	ОН 1	Выраженные психофизиологические особенности развития детей	Психологические предположения и индивидуализация обучения
		Педагогические исследования и инновации	ОН 3, 4	Науки об образовании и ключевые теории обучения	Планирование преподавания и методика, технологии обучения
7. Модуль преподавания и оценивания для обучения	13	Оценивание и развитие	ОН 1, 3, 4	Методы и технологии преподавания	Исследования, развитие и инновации
		Планирование преподавания и методики организации обучения	ОН 1, 3	Науки об образовании и ключевые теории обучения	Исследования, развитие и инновации
		Методы и технологии преподавания	ОН 1, 8	Науки об образовании и ключевые теории обучения	Оценивание и развитие
8. Модуль учителя как «факта учителя» обучения (Педагогическая практика)	25	Введение в профессию учителя (педагогическая практика, 1-курс)	РО 12	Социология	Психолого-педагогическое оценивание (педагогическая практика, 2-курс)
		Психолого-педагогическое оценивание (педагогическая практика, 2-курс)	РО 12	Введение в профессию учителя (педагогическая практика, 1-курс)	Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс)
		Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс)	РО 12	Психолого-педагогическое оценивание (педагогическая практика, 2-курс)	Исследования и инновации в образовании (педагогическая практика, 4-курс)
		Исследования и инновации в образовании (педагогическая практика, 4-курс)	РО 12	Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс)	Написание и защита дипломной работы (проект) или сдачи двух комплексных экзаменов
9. Модуль биологии живых организмов	31	Строение и функции растительных организмов	РО 9, 1	Школьная программа	Разнообразие растительных организмов
		Разнообразие растительных организмов	РО 6, 9, 10, 11	Строение и функции растительных организмов	Строение и функции животных 1
		Строение и функции животных	РО 9, 10, 12	Строение и функции растительных организмов	Физиология человека и животных
		Физиология растений	РО 9, 10, 11	Строение и функции растительных организмов	Молекулярная биология
		Физиология человека и животных	РО 2, 6, 9, 10, 11	Разнообразие растительных организмов	Строение и функции животных 2
		Биология человека	РО 6, 9, 10	Разнообразие растительных организмов	Физиология человека и животных
		Анатомия человека	РО 9, 10, 11	Разнообразие растительных организмов	Молекулярная биология
10. Модуль генетики и эволюция	22	Молекулярная биология	РО 9, 11, 12	Строение и функции животных 1	Написание и защита дипломной работы (проект) или сдачи двух комплексных экзаменов
		Закономерности наследственности и изменчивости	РО 9, 10, 11	Строение и функции растительных организмов	Строение и функции животных 1
		Генетика и основы селекции	РО 6, 9, 11	Строение и функции животных 1	Молекулярная биология
		Индивидуальное развитие живых	РО 3, 9, 10, 11	Разнообразие растительных организмов	Молекулярная биология

		организмы		среда обитания	
		Цифровая, лаборатория и микробиология	РQ 9,10,11		
11. Модуль биопедagogика и окружающая среда	8	Среда обитания организмов и экология живых организмов	РQ 3,9,10	Строение и функции растительных организмов	Написание и защита дипломной работы (проект) или сдачи двух комплектов экзаменов
		Эволюционное учение	РQ 9,11		
		Биогеоценология	РQ 8,9	Строение и функции животных 2	Физиология человека и животных
		Экология растений, животных и человека	РQ 4,9,11		
12. Модуль прикладные и интегрированные науки	26	Биоресурсы Казахстана	РQ 8,9,11	Строение и функции растительных организмов	Молекулярная биология
		Флора и фауна мира	РQ 9,11		
		Химия окружающей среды	РQ 7,8,9	Строение и функции растительных организмов	Молекулярная биология
		Теоретические основы неорганической химии	РQ 8,9		
13. Модуль прикладные и интегрированные науки	24	Биохимия	РQ 2,6,8	Строение и функции растительных организмов	Молекулярная биология
		Биоорганическая химия	РQ 2,6,7,8,12	Строение и функции животных 2	Написание и защита дипломной работы (проект) или сдачи двух комплектов экзаменов
		Биомеханика	РQ 3,6,8,12		Молекулярная биология
		Экспериментальная биология	РQ 8,9		
		Биоинформатика и биоинформатика	РQ 3,6,8	Строение и функции растительных организмов	Молекулярная биология
		Научные основы естественных наук	РQ 2,6,12		
		Микробиология с основами биотехнологии	РQ 2,3,8,10,12	Строение и функции животных 2	Написание и защита дипломной работы (проект) или сдачи двух комплектов экзаменов
		Прикладная биология с основами почвоведения	РQ 6,9,12		
		Концептуальное обучение биологии	РQ 3,5,8,9	Разнообразие растительных организмов	Написание и защита дипломной работы (проект) или сдачи двух комплектов экзаменов
		Современные подходы к организации биологического эксперимента			
		Методика проведения биологических исследований			
		Исследовательская и проектная деятельность в биологическом образовании	РQ 5,8,12	Методы и технологии преподавания	Написание и защита дипломной работы (проект) или сдачи двух комплектов экзаменов
		Академическое письмо	РQ 3,5,7		
		Предметно-языковое интегрированное обучение в биологии	РQ 3,5,12		
		STEM-образование в биологии	РQ 6,7,12	Разнообразие растительных организмов	Физиология человека и животных
		Цифровые технологии в биологии	РQ 3,6,12		
		Проектирование STEM-обучения	РQ 3,12		
		Учебная практика и методика ее проведения в школе (биология)	РQ 2,12	Методы и технологии преподавания	Концептуальное обучение биологии

		Учебная практика по методике проведения в школе 4 ЗООЛОГИЯ	РД 2.3		
		Практикум по функциональной анатомии	ОНЧ.7	Планирование преподавания и контроля усвоения обучаемых	Написание и защита дипломной работы (теоретическая и практическая комплексных экзemplов)
14 Модуль итоговой аттестации	8	Написание и защита дипломной работы (теоретическая и практическая комплексных экзemplов)			

Содержание

1. Общая информация	68
1.1. Описание программы	70
2. Профессиональные компетенции педагогов	70
3. Структура программы и результаты обучения	72
3.1. Структура педагогического компонента	72
3.2. Структура предметного компонента	80
3.3. Структура обязательного компонента	110
3.4. Прогноз	112
4. Методы оценки/оценивание	115
4.1. Оценивание	115
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Основные принципы образовательной программы	115
Список литературы	120

1. Общая информация

1.1. Наименование образовательной программы	БИОЛОГИЯ	
1.2. Команда по разработке образовательной программы:	Ведущий университет	Университеты-участники
	Аркалыкский педагогический институт им. И. Алтынсарина	Западно-Казахстанский университет имени М. Утемисова
		Атырауский университет имени Х. Досмухамедова
		Университет имени Шакарима города Семей
		Павлодарский педагогический университет
		Карагандинский университет им. академика Е. А. Букетова
		Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова
		Кокшетауский университет имени Ш. Уалиханова
		Северо-Казахстанский университет М. Козыбаева
1.3. Тип образовательной программы (в соответствии с Национальными рамками квалификаций)	Бакалавриат, уровень 6	
1.4. Общее количество академических кредитов	240	
1.5. Форма обучения	очное/ дневное обучение	
1.6. Ожидаемая продолжительность программы	4 года	
1.7. Краткое описание образовательной программы Цели и задачи образовательной программы	Данная образовательная программа (ОП) "Биология" является национальной образовательной программой для подготовки педагогов, которая была разработана в сотрудничестве различных казахстанских вузов и с привлечением международных консультантов. В связи с тем, что это национальная образовательная программа, описательные тексты в ней не дают конкретной информации, а освещают общие педагогические принципы и сквозные темы (см. также Приложение 1.). Более подробные описания, например, методологии и оценки будут определены в планах реализации вузов с учетом институциональных и региональных условий. Образовательная программа (ОП) "Биология" - это программа педагогического образования для учителей, желающих специализироваться на преподавании биологии в учебных заведениях (школах, колледжах, гимназиях). Программа состоит из педагогического компонента в 60 академических кредитов (включая педагогическую практику), обязательного компонента в 56 академических кредитов и предметного компонента в 124 академических кредита (включая итоговую аттестацию в 8 академических кредитов). Предметный компонент состоит из 5 модулей: «Биология живых организмов», «Генетика и эволюция», «Биопедagogика и окружающая среда» -, «Прикладные и интегрированные науки», «Исследования в биологии». Образовательная программа «Биология» разработана на основе компетентностного подхода в подготовке педагогов для школьного образования	

Республики Казахстан. Образовательная программа отражает идеи модернизации в сфере образования и воспитания Республики Казахстан в соответствии с Государственным общеобразовательным стандартом высшего образования (Приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2, с изменениями и дополнениями от 19.01.2023)

ОП предоставляет равные возможности для обучения без ущемления прав и интересов будущих учителей, сохраняя принципы равенства, уважения, толерантности.

Программа является междисциплинарной, ориентированной на будущих учителей, научно интегрированной и проблемно-ориентированной, а выбор курсов определяется актуальными проблемами истории и общества и соответствует также международным дескрипторам курсов.

ОП основывается на принципах конструктивного согласования, когда методы преподавания и оценки, а также предметные курсы выбираются таким образом, чтобы обеспечить достижение и измерение компетенций, изложенных в ОП. ОП также следует инклюзивному подходу, учитывая многоэтнический и многоконфессиональный состав будущих учителей и их разнообразные потребности в содействии обучению.

Образовательная программа направлена на подготовку квалифицированного учителя биологии, способного использовать инновационные технологии, в том числе STEM-, CLIL-, IT-технологии в профессиональной деятельности. Выпускники владеют педагогическими и предметными компетенциями в области концептуально-теоретических знаний, проведении научных исследований и применении их в науке.

1.8 Основные принципы образовательной программы

Педагогическое образование, основанное на компетенциях

Компетентность учителя сочетает в себе компетенцию в области педагогики и своей предметной области с теоретической и практической компетенцией преподавания в различных условиях деятельности. Учитель владеет знаниями и навыками, необходимыми для его предметной области, и поэтому способен обучать и направлять молодых людей и взрослых, изучающих тот же предмет.

Компетенция учителя направлена на планирование, руководство, преподавание и оценивание. Следовательно, учитель должен обладать достаточными теоретическими знаниями по обучению и развитию компетенций. Кроме того, в современной трудовой жизни особое внимание уделяется сотрудничеству и налаживанию связей, развитию навыков, а также поддержке и поддержанию благополучия как самого себя, так и своего окружения.

На компетенцию учителя влияют изменения на рынке труда, в структурах образования и в обществе в целом, и все эти элементы подчеркивают динамичный характер работы учителя. Работа, характеризующаяся постоянными изменениями в разнообразных условиях труда, делает акцент на способности учителя оценивать и корректировать собственную деятельность. Навыки самооценивания являются важной частью развития профессиональной идентичности. Учитель всё время принимает решения, основанные на ценностях, а значит, рассмотрение вопросов профессиональной этики является одним из необходимых профессиональных навыков. Изменения требуют развития экспертных знаний, способности учиться, а также способности реформировать и обновлять методы работы в обществе.

Образовательная программа педагогического образования, основанная на компетенциях

Образовательная программа педагогического образования, основанная на компетенциях, состоит из трех частей: 1) Педагогический компонент, 2) Предметный компонент, 3) Обязательный компонент. Каждая из этих составляющих включает модули и соответствующие курсы. Результаты обучения курсов описывают компетенции, необходимые в преподавательской работе, и относятся к шестому уровню системы НРК (Национальные рамки квалификаций).

Образовательная программа основывается на следующих основных принципах:

- Компетентностный подход
 - Конструктивное согласование
 - Студентоориентированный подход и методики, способствующие активному обучению
 - Обучение, основанное на исследованиях
 - Междисциплинарное обучение
 - Инклюзия
 - Профессиональное развитие педагогов и управление изменениями
- (более подробную информацию см. в Приложении)

2. Обоснование программы

В рамках проекта Модернизация образования, поддерживаемого Всемирным банком, вузы в международном сотрудничестве пересмотрели (30) образовательных программ педагогического образования в соответствии с принципами компетентностно-ориентированного образования, обеспечивающего целостное развитие компетенций обучающихся. Более того, студенто-ориентированный подход лучше готовит будущих учителей к профессии учителя, предоставляя практические примеры, эксперименты и опыт, которые Будущие учителя могут перенести в свою работу в классе, принимая во внимание разносторонние потребности и благополучие обучающихся.

Для того чтобы соответствовать требованиям обновленного начального и среднего образования, профессиональные компетенции педагогов должны были переоценены и дополнены. Новые подходы в среднем образовании должны быть отражены в педагогическом образовании и профилях выпускников. Кроме того, тридцать (30) обновленных или новых образовательных программ были разработаны для более эффективного совершенствования различных общих компетенций будущих учителей - важнейших в профессии учителя. Были приняты во внимание некоторые важные педагогические принципы, которые стремится развивать казахстанская система образования, такие как инклюзивность и междисциплинарность. Кроме того, в этих образовательных программах особое внимание уделяется развитию исследовательских навыков будущих учителей таким образом, чтобы они становились педагогами-практиками, которые постоянно анализируют и оценивают свою собственную практику и практическую деятельность своих школ для развития сообщества и всего сектора образования.

3. Профессиональные компетенции педагогов

Профессиональные компетенции учителей определяются как состоящие из педагогических компетенций и предметных компетенций, а также общих компетенций. Таким образом, образовательная программа педагогического образования, основанная на компетенциях, состоит из трех частей: 1) Педагогический компонент, 2) Предметный компонент, 3) Обязательный компонент. Области компетенций и результаты обучения были определены отдельно для каждого компонента.

3.1. Педагогические и общие области компетенций/результаты обучения

• Компетенции в области педагогики и дидактики

1. Будущие учителя имеют базовые знания и понимание обучения, и способны учитывать разнообразие обучающихся в процессе обучения/преподавания, а также к способны этически поддерживать их психологическое благополучие, учитывая их жизненный и учебный контекст.

2. Будущие учителя способны разрабатывать, внедрять, оценивать и развивать процессы обучения и руководства в различных типах образовательной среды педагогически значимым образом, включая способность педагога использовать различные цифровые ресурсы таким образом, чтобы поддерживать обучение.

• Область компетенций для взаимодействия

3. Будущие учителя могут конструктивно общаться в рамках различных интерактивных поликультурных отношений и сообществ как офлайн, так и онлайн с учетом целей, поставленных перед данным видом деятельности.

4. Будущие учителя способны работать в различных профессиональных сетевых сообществах, а также способствовать выстраиванию профессиональных взаимоотношений, необходимые для конструктивной собственной педагогической и общественной деятельности.

5. Будущие учителя имеют возможность преподавать в рамках трехязычного образования в среднем образовании, а также способность педагога участвовать в глобальном профессиональном образовательном сообществе.

• Область компетенций для рабочей среды педагогов

6. Будущие учителя знакомы с международными и национальными соглашениями и документами, а также социокультурными структурами общества, принципами, законодательствами и правилами национальной системы образования, влияющих на деятельность учреждения и/или собственную работу.

7. Будущие учителя способны (а) рассматривать свою собственную деятельность во взаимосвязи с деятельностью своей организации, и (б) осмысленно работать над созданием позитивных отношений и многопрофильным сотрудничеством между собой и партнерами вне школы (семьи, региональные субъекты, трудовая деятельность).

• Область компетенций для профессионального развития

8. Будущие учителя способны размышлять и критически оценивать свои ценности, установки, этические принципы и методы работы, а также способность ставить новые цели для своего собственного педагогического развития, развития своей организации и профессионального благополучия.

9. Будущие учителя имеют способность развивать свою собственную педагогическую деятельность и деятельность своей организации в связи с ожидаемыми изменениями на региональном, национальном и международном уровне.

10. Будущие учителя способны производить, искать и критически отбирать теоретические знания из различных надежных источников и с помощью различных информационно-коммуникационных технологий, которые в сочетании с опытными знаниями служат развитию как его самого, так и поддерживаемых теорий его сообщества, а также способность и готовность использовать знания для продвижения обучения и собственного профессионального роста.

3.2 Предметные и общие области компетенций/результаты обучения

• Компетенции концептуально-теоретических знаний

1. Будущие учителя знают и понимают теоретические основы биологии и дисциплин естественно-научного цикла, современные тенденции развития биологии, используют знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции.
2. Будущие учителя формируют целостное представление об естественнонаучной картине мира, используя формы и методы научного познания.
3. Будущие учителя понимают биологическую природу и социальную сущность человека, уровневую организацию живой природы, демонстрируют научное миропонимание, здоровый образ жизни, экологическую и генетическую грамотность.

• Компетенции в проведении научных исследований

4. Будущие учителя анализируют и цитируют научную и методическую литературу в области биологии и педагогики;
5. Будущие учителя обладают навыками проведения научных исследований, понимают процесс выполнения исследований, используют научные знания, для анализа полученных результатов.
6. Будущие учителя способны планировать, проводить, собирать и обрабатывать данные лабораторных и полевых исследований;
7. Будущие учителя могут планировать и реализовывать исследовательскую деятельность, используя различные цифровые и другие ресурсы.

• Компетенции применения в науке

8. Будущие учителя применяют на практике результаты биологического и педагогического экспериментов;
9. Будущие учителя способны использовать теоретические и практические знания в педагогической деятельности;
10. Будущие учителя обладают навыками моделирования, способны создавать и предлагать решения нестандартных задач.
11. Будущие учителя способны применять современные методы обработки и синтеза информации в области научного и педагогического исследования;
12. Будущие учителя способны проводить интегрированные уроки с применением знаний из других областей наук
13. Будущие учителя способны использовать аналитическое и критическое мышление, межкультурные знания для развития языковых компетенций при реализации академической и педагогической деятельности.

3.3 Обязательный компонент: области компетенций/результаты обучения

• Область компетенций для мировоззренческого, исторического и нравственного развития.

1. Будущие учителя способны оценивать окружающую действительность на основе мировоззренческих позиций, сформированных знанием основ философии, которые обеспечивают научное понимание и изучение природного и социального мира методами научного и философского познания.
2. Будущие учителя способны интерпретировать содержание и специфические особенности мифологического, религиозного и научного мировоззрения.
3. Будущие учителя обладают глубоким пониманием и научным анализом основных этапов, закономерностей и особенностей исторического развития Казахстана.
4. Будущие учителя способны анализировать причины и следствия событий истории Казахстана.

• Область компетенций для социального, культурного и гражданского развития.

5. Будущие учителя способны развивать свою собственную моральную и гражданскую позицию и способны действовать в соответствии с социальными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами казахстанского общества.
6. Будущие учителя знают и понимают основы социально-политических, экономических и правовых знаний, способны продемонстрировать личную и профессиональную конкурентоспособность.
7. Будущие учителя способны оценивать ситуации и аргументировать собственную оценку всему происходящему в социальной и производственной сферах.

• Область компетенций для межличностной, социальной и профессиональной деятельности и исследовательских навыков

8. Будущие учителя способны оценивать ситуации в различных сферах межличностного, социального и профессионального общения и вступать в общение в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранных языках.
9. Будущие учителя имеют возможность использовать в своей личной деятельности различные виды информационно-коммуникационных технологий: интернет-ресурсы, облачные и

мобильные сервисы для поиска, хранения, обработки, защиты и распространения информации.

10. Будущие учителя способны ориентироваться на здоровый образ жизни для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности посредством методов и средств физической культуры.

11. Будущие учителя способны осуществлять выбор методологии и анализа, использовать научные методы и приемы исследования, а также синтезировать новое знание.

4. Структура программы и результаты обучения

4.1. Структура педагогического компонента

Объем Педагогического компонента составляет 60 академических кредитов, включая педагогическую практику. Этот компонент является общим для всех ОП педагогического образования. Педагогический компонент был разработан совместно всеми вузами, участвующими в процессе проектирования. Компонент является гибким и дает отдельным вузам возможность реализовывать его в соответствии с конкретной ситуацией и потребностями.

Общая структура Педагогического компонента:

Название модуля и основные дисциплины	Академических кредитов
ПОДДЕРЖКА ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК ЛИЧНОСТЕЙ	22
Возрастные и физиологические особенности развития детей	3
Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации	3
Наука об образовании и ключевые теории обучения	4
Инклюзивная образовательная среда	4
Искусственный интеллект в системе образования	3
Педагогические исследования и инновации	5
ПРЕПОДАВАНИЕ И ОЦЕНИВАНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ	13
Оценивание и развитие	4
Планирование преподавания и индивидуализация обучения	4
Методы и технологии преподавания	5
УЧИТЕЛЬ КАК ФАСИЛИТАТОР ОБУЧЕНИЯ (ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)	25
Введение в профессию учителя (педагогическая практика, 1- курс)	2
Психолого-педагогическое оценивание (педагогическая практика, 2-курс)	2
Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс)	6
Исследования и инновации в образовании (педагогическая практика, 4-курс)	15
Всего академических кредитов	60

Модули, курсы, их результаты обучения и связь с областями компетенций более подробно:

Поддержка обучающихся как личностей, всего 22 академических кредитов

Данный модуль содержит обзор психологических теорий, концепций и моделей, которые способствуют пониманию индивидуальных потребностей обучающихся и индивидуальных различий в обучении. Модуль формирует у будущих учителей педагогических специальностей компетенции, позволяющие учитывать индивидуализацию обучения и разнообразие обучающихся в процессе преподавания. Модуль акцентирует внимание на важности повышения благополучия обучающихся путем создания и поддержания психологически безопасной образовательной среды

Название курса	Выраженные и физиологические особенности развития детей
Компонент	Педагогический компонент
Цель	Базовые дисциплины
Модуль	Поддержка обучающихся как личностей всего 22 академических кредитов
Академических кредитов	3
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности: • Компетенции в области педагогики и дидактики (2) Будущие учителя должны сформировать умения по функционированию и закономерностям развития. Будущие учителя могут наблюдать за развитием своих обучающихся и, соответственно, планировать и осуществлять соответствующие возрасту учебные процессы, учитывая индивидуальные потребности обучающихся. Будущие учителя действенно творчески и эффективно в различных ситуациях и поддерживают обучение и развитие своих обучающихся.
Результаты обучения	Будущие учителя, которые демонстрируют компетентности, могут: • распознавать индивидуальные отправные точки развития обучающихся, их потенциал в обучении и потребности в конкретной поддержке; • распознавать индивидуальные потребности своих обучающихся в конкретной поддержке, руководстве, обучении и оценке; • применять различные методы конструкторских решений, для выявления и фиксации конкретной поддержки.

Название курса	Психология и взаимодействие и компетенции в диалоге, действиях и коммуникации
Компонент	Педагогический компонент
Цель	Базовые дисциплины
Модуль	Поддержка обучающихся как личностей всего 22 академических кредитов
Академических кредитов	3
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности: • Компетенции в области педагогики и дидактики (1) • Область компетенции для взаимодействия (3, 4) Будущие учителя владеют знаниями о современных психологических теориях и моделях, а также о функционировании личности и ее индивидуальных свойствах. Они могут применить эти знания в своей преподавательской деятельности в различных образовательных контекстах. Будущие учителя способствуют благоприятному развитию обучающихся, содействуя диалогу, взаимодействию и общению в образовательном процессе. Они способны общаться, взаимодействовать и сотрудничать с семьями обучающихся и также в рамках различных других видов партнерств и создавать новые взаимодействия, подталкивая для развития их собственной педагогической деятельности.
Результаты обучения	Будущие учителя, которые демонстрируют компетентности, могут: • понимать основные концепции и термины педагогической психологии, а также основные практические приложения психологических знаний; • понимать закономерности, факты и феномены познавательного и личностного развития человека в процессах обучения и воспитания; • применять комплексный подход к проектированию, внедрению, оценке и развитию образовательных сред; • понимать концепцию непрерывного обучения как часть процесса жизни и жизни и личностного развития человека; • применять базовые концепции и теории коммуникации и взаимодействия на индивидуальном, общественном и межкультурном уровнях; • выбрать методы коммуникации и взаимодействия, наиболее подходящие для содействия обучению в различных формах (офлайн, онлайн, смешанное обучение).

• понимать особенности поведения в группе и действовать тактично, чтобы способствовать развитию и благополучию сообщества	
Название курса	Целостная образовательная программа обучающихся
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Поддержка обучающихся как личностей, всего 11 академических кредитов
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности: • Компетенции в области педагогики и андрагогики (1, 2) Будущие учителя изучают основы педагогической науки, такие как концептуальные представления о педагогике, ведущие к различным теориям обучения и педагогическим моделям. Основываясь на понимании теоретических концепций, будущие учителя могут сделать соответствующий педагогический выбор для различных учебных ситуаций
Результаты обучения	Будущие учителя, которые демонстрируют компетентности, могут: • проводить различие между концепциями обучения и их важностью для понимания обучения и проектирования образовательного процесса; • проводить различие между теориями обучения и их важностью для понимания процесса обучения и проектирования образовательного процесса; • применять теории обучения и педагогические модели, подходящие для различных процессов обучения.
Название курса	Индивидуальная образовательная среда
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Поддержка обучающихся как личностей, всего 11 академических кредитов
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности: • Компетенции в области педагогики и андрагогики (3) • Область компетенции для рабочей среды учителей (6, 7) Будущие учителя имеют возможность учитывать разнообразие обучающихся и определять их индивидуальные потребности в процессе обучения. Будущие учителя поддерживают обучение обучающихся и их включение в образовательный процесс, используя подходящие ИКТ, обучающие и вспомогательные технологии. Будущие учителя поддерживают благополучие обучающихся с психологической и этической точек зрения в сотрудничестве с сообществом (учителями, учащимися, родителями/опекунами), учитывая контекст жизни и обучения обучающихся.
Результаты обучения	Будущие учителя, которые демонстрируют компетентности, могут: • определять индивидуальные образовательные потребности, которые влияют на участие и обучение в разнообразной группе обучающихся; • использовать ИКТ и вспомогательные технологии для поддержки обучения обучающихся и их включения в образовательный процесс; • обучать, направлять и поддерживать, обеспечивая сотрудничество и инклюзивность; • поддерживать сотрудничество в сообществе (учителя, учащиеся, родители/опекуны)
Название курса	Нехудожественный интеллект в системе образования
Компонент	Педагогический компонент

Цикл Модуль Академических кредитов	Базовые, дисциплинарные Предоставление и оценка для обучения: всего 22 академических кредита 3
Описание курсовой компетенции	Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности: • Компетенции в области педагогической дидактики (1, 2) Обучающиеся в образовательном процессе изучают основы использования искусственного интеллекта и нейросетей; понимают принципы работы нейронных сетей, их архитектуру, алгоритмы и сети ассоциативной памяти, управляют плавными моделями ИИ с помощью эффективных промптов; визуализируют и анализируют образовательные данные; применяют методы геймификации с помощью ИИ; исследуют практические аспекты моделирования мыслительных процессов и использования нейросетей для решения прикладных задач.
Результаты обучения	Будущие учителя, завершив дисциплину, будут обладать следующими компетенциями: • выбирать педагогические модели, подходы, методы для их обучения; • применять методы обучения творческим и разнообразным образом, учитывая все возможности, предоставляемые технологиями обучения; • использовать подходящую информационную среду обучения в их преподавании; • знать и применять нормы и принципы защиты авторских прав и данных; • применять методы руководства для мотивации обучающихся и поддержки их достижений в учебе.

Название курса	Педагогические исследования и инновации
Компетенции	Педагогический компонент
Цикл	Базовые, дисциплинарные
Модуль	Предоставление и оценка для обучения: всего 22 академических кредита
Академических кредитов	5
Описание курсовой компетенции	Данный курс направлен на развитие следующих областей педагогической компетентности: • Область компетенций для профессионального развития (8-9) • Область компетенций для инноваций (5) Для поддержания актуальности и возможностей постоянного саморазвития и развития собственной профессиональной деятельности будущие учителя понимают ценность обучения, ориентированное на исследования, и осуществляют комплексные междисциплинарные практические исследования в различных сферах, касающихся развития учительских знаний и профессии, инновационных подходов к обучению, а также обучения и управления обучающимися. Курс знакомит студентов с основами педагогических исследований как важного инструмента профессионального развития педагога. Рассматриваются основные методы педагогического исследования, включая количественные, качественные и смешанные подходы, а также основные этапы научного исследования в сфере образования – от формулировки проблемы до интерпретации результатов. Курс уделяет внимание современным исследовательским подходам, таким как Lesson Study, action research, case study, mixed methods research. Особое внимание направлено на критический анализ ключевой литературы, формулирование исследовательских концепций, выбор подходящих методов сбора и анализа данных, а также соблюдение этических принципов в исследовательской деятельности.
Результаты обучения	Компетентные будущие учителя: овладевают базовыми знаниями в области педагогических исследований; развивают и обновляют свои педагогические исследовательские навыки и разрабатывают проекты исследований, проводимых в соответствии с этическими нормами; осуществляют критический анализ педагогической практики и разрабатывают предложения по ее совершенствованию; готовы выполнять или участвовать в исследовательских проектах, используя современные методы исследования и цифровые технологии;

	способны представлять результаты своих исследований и разработок в профессиональной среде в различных форматах.
Название курса	Оценивание и развитие
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Преподавание и оценки для обучения, всего 13 академических кредитов
Академических кредитов	4
Описание курсовой компетенции	Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности: • Компетентности в области педагогики и дидактики (2) Будущие учителя изучают в глубине понимание значения оценки в процессе обучения и способны обеспечить конструктивную обратную связь в этической манере на различных этапах процесса обучения и привлечь обучающихся к оцениванию. Будущие учителя определяют, дифференцируют и используют различные методы и инструменты оценивания, принципы, типы инструментов оценивания силей обучающихся (в том числе формирование и стимулирование оценивания и самооценивание и взаимооценивание, и пр.). Они способны критически оценивать и анализировать свое понимание и практику, касающиеся оценивания, и развивать их, дальше.
Результаты обучения	Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут: • хорошо разбираться в разнообразных методах оценивания и обратной связи (формирования и итоговая оценка) • применять педагогические принципы по определению и применению уровней образовательной компетентности обучающихся, • понимать важность и поддерживать развитие навыков самооценки обучающихся и коллег.
Название курса	Планирование преподавания и индивидуализация обучения
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Поддержка обучающихся как личностей, всего 13 академических кредитов
Академических кредитов	4
Описание курсовой компетенции	Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности: • Компетентности в области педагогики и дидактики (1, 2) Будущие учителя знакомы с образовательной программой в своей области преподавания, а также с руководящими педагогическими принципами и основными методами развития каждого ребенка (такими как предпринимательство и устойчивое развитие). Будущие учителя обладают навыками индивидуализации преподавания, с учетом разнообразия обучающихся и принципами инклюзии в процессе обучения, и используют техники преподавания на основе педагогических исследований и научных данных исследований.
Результаты обучения	Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут: • понимать основные принципы и требования образовательной программы в своей области преподавания и применять их при планировании и проведении образовательной деятельности • определять факторы и условия, которые влияют на обучение обучающихся • применять на практике принципы инклюзии, индивидуализации преподавания и руководства адаптации учебных программ, разработки дифференцированных уровней, учитывая потребности обучающихся и поддерживая развитие их личности и самоуважения, включая приоритетность.

Название курса	Методы и технологии преподавания
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Преподавание и оценка для обучения, всего 13 академических кредита
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности: • Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2) Будущие учителя обладают всесторонним пониманием стратегий и методологий преподавания и могут применять их при планировании, преподавании и оценке инновационными способами, соответствующими конкретным педагогическим ситуациям, условиям конкретной школы и возможностям обучающихся. Будущие учителя способны создавать подходящие инклюзивные, физические и онлайн-среды обучения на разных этапах образовательного процесса. Будущие учителя понимают и могут применять правила авторского права и защиты данных при планировании своих учебных материалов. Будущие учителя обладают необходимыми знаниями в области дидактики, технологий обучения и методов мотивации обучающихся, будучи в состоянии оказать необходимую педагогическую помощь студентам.
Результаты обучения	Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут: • выбирать педагогические модели, подходящие для их обучения; • применять методы обучения творческим и разнообразным образом, учитывая возможности, предоставляемые технологиями обучения; • использовать подходящую инклюзивную среду обучения в их преподавании; • знать и применять нормы и принципы защиты авторских прав и данных; • применять методы руководства для мотивации обучающихся и поддержки их достижений в учебе.

Учитель как фасилитатор обучения (Педагогическая практика), всего 25 академических кредитов

Данный модуль направлен на трансформацию теоретических знаний в практические навыки посредством прохождения педагогической практики в течение двух учебных курсов, а также на формирование профессиональной идентичности учителя, отвечающей требованиям к профессии учителя сегодня и в будущем. В ходе модуля будущие учителя также формируют практико-ориентированные исследовательские навыки, способствующие непрерывному процессу профессионального роста.

Педагогическая практика состоит из четырех этапов, по одному на учебный год, каждый из которых имеет свои конкретные результаты обучения, где компетенции будущих учителей постепенно углубляются от ознакомления и наблюдения до проектирования образовательных процессов и проведения собственных уроков, а также развития собственной рабочей среды посредством практико-ориентированной исследовательской деятельности.

Все этапы практики имеют определенные пререквизиты, и будущие учителя должны пройти определенный объем предметных и/или педагогических дисциплин, прежде чем приступить к педагогической практике, количество академических кредита может варьироваться между факультетами и/или образовательными программами.

Название курса	Введение в профессию учителя (педагогическая практика, 1-курс)
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Учитель как фасилитатор обучения, всего 25 академических кредитов
Академических кредитов	2
Описание курса/компетенции	Данный курс направлен на развитие следующих областей педагогических компетенций: • Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2) • Область компетенций для взаимодействия (3, 4, 5)

	• Область компетенций для рабочей среды педагогов (6, 7) Область компетенций для профессионального развития (8, 9, 10) Целью данного курса является ознакомление будущих учителей с образовательными процессами и ситуацией в организации образования и их адаптация к условиям будущей профессиональной деятельности. Пререквизитом к этому курсу является завершение курсов «Психология и образовательный процесс», «Математика и информатика в образовании» и «Образование и формирование личности, обеспечение развития детей» педагогического компонента.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, могут: • понимать нормативно-законодательную базу системы образования Республики Казахстан, документы, регламентирующие деятельность организаций образования; • различать основные документы для ведения школьной документации (планы работы учебного заведения, электронный документ "Курсовая", краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное учебное планирование и др.); • понимать теоретические и прикладные аспекты педагогики и психологии в учебном процессе с учетом социальных, возрастных, личностных и индивидуальных особенностей обучающихся, а также их особых образовательных потребностей.

Название курса	Психолого-педагогическое обеспечение (педагогическая практика, 2-курс)
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Учитель как фасилитатор обучения, всего 25 академических кредитов
Академических кредитов	2
Описание курса/компетенции	Данный курс направлен на развитие следующих областей педагогических компетенций: • Компетенция в области педагогики и дидактики (1, 2) • Область компетенций для взаимодействия (3, 4, 5) • Область компетенций для рабочей среды педагогов (6, 7) • Область компетенций для профессионального развития (8, 9, 10) Целью данного курса является ознакомление будущих учителей с особенностями целостного педагогического процесса образовательного учреждения и формирование аналитико-рефлексивных, исследовательских, проектных и других навыков в области психолого-педагогического обеспечения образовательного процесса. Пререквизитом к данному курсу является завершение курсов «Психология и образовательный процесс» педагогического компонента.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, могут: • понимать психологические и педагогические основы стратегий обучения (критическое мышление, функциональная грамотность, совместное обучение, самообразование, самосовершенствование, интернально-экстернальное обучение); • применять методы психолого-педагогической диагностики для оценивания группы обучающихся и понимать, как функционируют службы психологической поддержки организации образования; • понимать работу учителя в социально-педагогическом аспекте и осознавать собственную профессиональную идентичность как будущего учителя; • находить эффективный аспект для укрепления позитивного и ответственного поведения обучающихся в процессе обучения; • сотрудничать со всеми заинтересованными сторонами образовательного процесса; • анализировать и развивать целостный педагогический процесс в различных его формах (урок, семинар, круглый стол, дебаты и т.д.), проводить различные формы внеклассных мероприятий по предмету.

Название курса	Педагогические технологии (педагогическая практика, 3-курс)
Компонент	
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Учитель как фасилитатор обучения, всего 25 академических кредитов
Академических кредитов	6
Описание курсовой компетенции	Данный курс направлен на развитие следующих областей педагогических компетенций: • Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2) • Область компетенций, связанных с действиями (3, 4, 5) • Область компетенций для рабочей среды педагогов (6, 7) • Область компетенций для профессионального развития (8, 9, 10) Целью данного курса является всестороннее развитие будущих учителей, совершенствование их практики профессиональных и формирование предметных компетенций, необходимых для работы в качестве учителя (дошкольного учителя, учителя начальной школы, учителя-предметника, помощника классного руководителя/куратора). Пререквизитом к данному курсу является завершение курсов «Методы и технологии преподавания», «Дидактика и ресурсы» и «Формирование образовательной среды» педагогического компонента.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, смогут: • спланировать проект/проект и организовать и контролировать инициативный образовательный процесс; • выбирать целесообразные и подходящие учебные материалы, инновационные педагогические подходы и активное обучение, учитывая также использование образовательных технологий и цифровой среды; • применить предметные знания и дидактику; • применять методы и технологии формирования и суммативного оценивания, поддерживать развитие навыков рефлексии, само- и взаимосодействия обучающихся; • устанавливать диалоговую связь со всеми заинтересованными сторонами образовательного процесса для решения проблем и конфликтных ситуаций и обеспечения безопасной среды обучения

Название курса	Исследования и инновации в образовании (педагогическая практика, 4-курс)
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Учитель как фасилитатор обучения, всего 25 академических кредитов
Академических кредитов	15
Описание курсовой компетенции	Данный курс направлен на развитие следующих областей педагогических компетенций: • Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2) • Область компетенций, связанных с действиями (3, 4, 5) • Область компетенций для рабочей среды педагогов (6, 7) • Область компетенций для профессионального развития (8, 9, 10) Данный курс направлен на формирование у будущих учителей компетенций на развитие их собственных профессиональной деятельности и рабочей среды. Кроме того, курс направлен на развитие навыков сотрудничества, решения проблем и лидерства. Они углубляют свои педагогические навыки и развивают новые, включая новые навыки и также практические навыки (дидактики и организации со своей специализацией).

	Во время прохождения данной практики будущие учителя также собирают и анализируют данные, проверяют гипотезу или проводят эксперименты в рамках плана исследования, созданного на курсе <i>"Исследования, развитие и инновации"</i>. Они формулируют выводы и изучают различные формы и каналы распространения результатов исследования в профессиональной манере. Пререквизитом курса является прохождение курсов <i>«Планирование обучения и индивидуализация обучения»</i> и <i>«Исследования, развитие и инновации»</i> педагогического компонента.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: • проектировать и организовывать самостоятельно конструктивный и инклюзивный образовательный процесс для тестирования гипотезы, проводить педагогические эксперименты и/или собирать данные в соответствии с планом своего исследования; • применять инновационные стратегии преподавания и обучения, а также методы и средства для проектирования, проведения и оценки образовательного процесса и/или внеклассных мероприятий на основе долгосрочных, среднесрочных, краткосрочных планов уроков/ занятий, учебных и внеклассных мероприятий по предмету; • акцентировать результаты своих экспериментов и/или собранные данные и делить выводы; • документировать свою исследовательскую деятельность и представлять результаты в профессиональной манере, используя различные формы коммуникации; • оценивать свою профессиональную деятельность во взаимосвязи с деятельностью организации и посредством экспериментов и практических исследований создавать идеи по улучшению своей работы и рабочей среды.

4.2 Структура предметного компонента

Название модуля и основные дисциплины	Академических кредитов
БИОЛОГИЯ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ	31
Вузовский компонент	27
Строение и функции растительных организмов	6
Разнообразие растительных организмов	5
Строение и функции животных	6
Физиология растений	5
Физиология человека и животных	5
Компонент по выбору	4
Биология человека	4
Анатомия человека	
ГЕНЕТИКА И ЭВОЛЮЦИЯ	22

Вузовский компонент	6
Молекулярная биология	6
Компонент по выбору	16
Закономерности наследственности и изменчивости	5
Генетика и основы селекции	
Индивидуальное развитие живых организмов	6
Цитология, гистология и эмбриология	
Сравнительная анатомия и эволюция живых организмов	5
Эволюционное учение	
БИОПЕДАГОГИКА И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	8
Компонент по выбору	8
Биогеоценология	4
Экология растений, животных и человека	
Биоресурсы Казахстана	4
Флора и фауна мира	
ПРИКЛАДНЫЕ И ИНТЕГРИРОВАННЫЕ НАУКИ	26
Компонент по выбору	26
Химия окружающей среды	5
Теоретические основы неорганической химии	
Биохимия	5
Биоорганическая химия	
Биометрия	5

Экспериментальная биология	
Биофизика и биоинформатика	6
Научные основы естествознания	
Микробиология с основами биотехнологии	5
Прикладная биология с основами почвоведения	
ПРИКЛАДНЫЕ И ИНТЕГРИРОВАННЫЕ НАУКИ	29
Вузовский компонент	14
Концептуальное обучение биологии	5
Учебная практика и методика ее проведения в школе (Ботаника)	2
Учебная практика и методика ее проведения в школе (Зоология)	2
Практикум по оценке знаний и умений	5
Компонент по выбору	15
Современные подходы к организации биологического эксперимента	5
Методика проведения биологических исследований	
Исследовательская и проектная деятельность в биологическом образовании	
Академическое письмо	5
Предметно-языковое интегрированное обучение (CLIL) в биологии	
STEM-образование в биологии	
Цифровые технологии в биологии	5
Проектирование STEM-обучения	
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	8
Итоговая аттестация	8
Всего академических кредитов	124

Биология живых организмов, всего 31 академических кредитов

Модуль предоставляет обучающимся передовые знания, умения, навыки и компетенции в области наук о растительном, животном мире и человеке. Модуль включает фундаментальные дисциплины и имеет взаимосвязь с обновлённой программой среднего образования. Модуль также поддерживает профессиональное развитие учителей-биологов, в различных видах учебной среды, формируя у них прочные научные знания в предметной области.

Название курса	Строение и функции растительных организмов
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Биология живых организмов, всего 31 академических кредитов
Академических кредитов	6
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций: • Компетенции концептуально-теоретических знаний (1). • Компетенции в проведении научных исследований (6) • Компетенции применения в науке (9) Будущие учителя обладают фундаментальными знаниями в области ботаники, анатомии и морфологии растений, владеют терминологическим аппаратом, имеют навыки работы с оптическими приборами, гербарным и фиксированным материалом, владеют техникой приготовления микропрепаратов.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: • распознавать особенности строения растительных клеток и тканей; • сравнивать и описывать анатомо-морфологические признаки вегетативных и генеративных органов растений; • показывать сложный характер взаимодействия между растениями и другими представителями органического мира в биогеоценозе при создании цельной и устойчивой структуры; • демонстрировать знания о способах размножения и циклах воспроизводства растений; • раскрывать роль растений в природе и жизни человека; • обобщать полученные знания и навыки о строении растений, их изменчивости в процессе адаптации к внешним условиям; • обсуждать о растительном мире как важнейшей составной части биосферы; • проводить исследования при организации и планировании учебной деятельности школьников.

Название курса	Разнообразие растительных организмов
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Биология живых организмов, всего 31 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций: • Компетенции концептуально-теоретических знаний (1) • Компетенции в проведении научных исследований (6) • Компетенции применения в науке (9) Будущие учителя классифицируют растения, используя знания об основных признаках, характеристиках, пространственном распределении, экологии и многообразии, описывают их жизненные формы, интродукцию, филогению жизни, изучают центры происхождения и практическое

Результаты обучения	значение растительных организмов. В курсе изучения дисциплины будущие учителя приобретают навыки работы с определителями растений, гербарным и коллекционным материалом. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: • проводить полное морфологическое описание растений с учетом специфики структуры организации представителей разных отделов; • определять таксономическое положение вышних рангов на основе анализа их анатомо-морфологических признаков; • объяснять роль биологического разнообразия растений в экосистемах; • описывать характерные признаки отделов вышних растений; • изложить современные взгляды на эволюцию и филогению основных систематических групп; • приводить примеры биологические экскурсий в природу и разные периоды и периоды времени; • самостоятельно подбирать литературу по определенной теме, документировать источники информации с использованием выбранного стиля цитирования; • работать с определителями растений; • отличать по признакам семейства роды и виды растений, называть их в соответствии с международной номенклатурой; • планировать научно-исследовательскую деятельность школьников; • изготавливать коллекционные пособия (гербарии, влажные препараты, коллекции); • применять знания биологии растений при формировании устойчивых растительных группировок, созданных в искусственных условиях; • планировать, организовывать и проводить эксперименты и учебной деятельности школьников; • обрабатывать и оформлять результаты экспериментов и наблюдений; • анализировать и оценивать результаты цифровых и печатных исследований.
Название курса	Строение и функции животных
Компетенции	Предметные компетенции. Научные компетенции.
Цели	Профильные, предметные.
Методы	Базовые методы, методы, всего 31 дисциплинарный кредит.
Академических кредитов	6
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций: • Компетенции концептуально-теоретических знаний (1); • Компетенции в проведении научных исследований (6); • Компетенции применения в жизни (9). Будущие учителя должны знать закономерности развития животного мира от простейших одноклеточных форм до высокоорганизованных классов членистоногих, моллюсков, червяков, особенности морфологической организации, физиологии, экологии, эволюции, филогении, анатомии, физиологии, поведения, географического распространения, роль в экосистемах и практическое значение основных типов и классов беспозвоночных животных, значение сохранения биоразнообразия как ведущего фактора устойчивости экосистем. В ходе изучения дисциплины показывается значение зоологии в формировании научного мировоззрения.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: • описывать анатомо-морфологические, физиологические, экологические особенности беспозвоночных, используя специальную терминологию; • выявлять примитивные и прогрессивные черты строения беспозвоночных на основе сравнительного анализа; • определять таксономическую принадлежность и классифицировать беспозвоночных животных; • проводить наблюдения биологическими объектами; • проводить камеральную обработку зоологического материала, изготавливать микро- и макропрепараты беспозвоночных животных.

	- мониторить систематические и биологические коллекции - применять полученные знания и навыки при проведении экспериментов, организации и контроллинга учебной деятельности обучающихся - участвовать в дискуссиях и обсуждениях о научных проблемах эволюции животного царства; - описывать и объяснять строение и роль бесствольчатых животных и экстремальных микроорганизмов в устной форме - анализировать, обобщать и систематизировать научную информацию в области зоологии беспозвоночных; - сериализовать и оформлять результаты своей работы - Обосновывать филогенетические взаимоотношения между организмами.	
Название курса	Физиология растений	
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент	
Цикл	Профильрующие дисциплины	
Модуль	Биология животных организмов, всего 31 академических кредитов	
Академических кредитов	5	
Описание курсовых компетенций	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций: - Компетенции концептуально-теоретических знаний (1) - Компетенции в проведении научных исследований (5,6) - Компетенции применения в курсе (9,10) Будущие учителя изучают строение, функции, физиологию и биохимию растительной клетки, особенности процессов фотосинтеза, дыхания, водного обмена, минерального питания, обмена и транспорта органических веществ в растениях, роста и развития растений. Исследуют и изменяют физиологические процессы в различных условиях среды, выведенных биотических и абиотических факторов.	
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, могут: - объяснять химич. и организацию процессов фотосинтеза, минерального питания растений, водного обмена, механизмы транспорта веществ в растениях, - объяснять различные природные явления с точки зрения физиологии растений, - определять основные этапы онтогенеза растений; - оценивать устойчивость растений и клеток к биотическим и абиотическим стрессорам, - приводить наблюдения и экспериментальные исследования - моделировать физиологические процессы в лабораторных и полевых условиях, анализировать и объяснять полученные результаты, - применять теоретические знания физиологических процессов на практике	
Название курса	Физиология человека и животных	
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент	
Цикл	Профильрующие дисциплины	
Модуль	Биология животных организмов, всего 31 академических кредитов	
Академических кредитов	5	
Описание курсовых компетенций	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций: - Компетенции концептуально-теоретических знаний (1) - Компетенции в проведении научных исследований (5, 6) - Компетенции применения в курсе (9,10) Студент знает и понимает закономерности функционирования организма человека и животных во взаимодействии с окружающей средой, имеет	

Результаты обучения	анализировать информацию о связи регуляторных систем и механизмов, поддерживающих гомеостаз внутренней среды Будущие учителя, демонстрирующие компетентности, смогут: • объяснять и сравнивать основные физиологические процессы, происходящие у человека и животных; • иметь представления и регуляторных механизмах обеспечения гомеостаза у человека и животных; • анализировать теоретические знания о функциях систем организма; • обладать практическими навыками и основными методами экспериментальных физиологических исследований; • определять причины физиологических сдвигов основных параметров деятельности организма при различных воздействиях факторов внешней среды; • оценивать функциональное состояние различных систем организма; • применять физиологические знания в жизни, в том числе в качестве профилактики различных заболеваний; • организовывать учебную исследовательскую деятельность школьников
Название курса	Биология человека
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Биология живых организмов, всего 31 академических кредитов
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций: • Компетенции концептуально-теоретических знаний (1) • Компетенции в проведении научных исследований (2) • Компетенции применения в науке (3) Курс формирует комплексное представление о функционировании человека как биологического объекта; рассматривает особенности строения и функционирования систем органов человека и их физиологических особенностей
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентности, смогут: • определять особенности топографии и закономерности строения организма человека на микро-и макроскопическом уровне; • объяснить взаимосвязь строения органов с выполняемыми функциями • систематизировать знания о строении и функции органов и систем организма человека, о их взаимосвязи и механизмах регуляции; • ориентироваться в строении тела человека, находить и определять месторасположения и проекции органов и их частей на поверхности тела; • оценивать структурные и функциональные параметры развития организма человека; • проектировать и проводить эксперименты по изучению работы органов и систем органов; • применять анатомические и физиологические знания в жизни, в том числе в качестве профилактики различных заболеваний
Название курса	Анатомия человека
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Биология живых организмов, всего 31 академических кредитов
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций: • Компетенции концептуально-теоретических знаний (1-3)

	• Компетенции в проведении научных исследований (6) • Компетенции применения в науке (9,10) Будущие учителя имеют представления об основных закономерностях строения и функции организма в целом, а также отдельных органов и систем человека, владеют терминологическим аппаратом, владеют навыками работы с лабораторными приборами
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: • объяснять общие закономерности строения тела человека, структурно-функциональные взаимоотношения частей организма; • использовать понятийный аппарат и специализированную терминологию; • определять местоположение и взаиморасположение органов в организме • анализировать информацию о топографии, строении тела человека, его систем, органов и тканей и их основные функции; • описывать морфологические изменения изучаемых макроскопических препаратов • проектировать и проводить простые эксперименты по изучению работы отдельных органов и систем органов в школе; • соблюдать этические нормы при выполнении экспериментов

Генетика и эволюция, всего 22 академических кредита

Модуль предоставляет обучающимся знания, практические умения, навыки и компетенции о клетке и тканях, молекулярных процессах, закономерностях наследственности, изменчивости и развития организмов. Модуль также дает знания об основных проблемах современного эволюционного учения и онтогенеза. В результате изучения модуля будущие учителя приобретают навыки использования методов гибридологического, цитологического и популяционного анализа, решения генетических задач и практических реализаций задач селекции.

Название курса	Молекулярная биология
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Генетика и эволюция, всего 22 академических кредита
Академических кредитов	6
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций: • Компетенции концептуально-теоретических знаний (2, 3) • Компетенции в проведении научных исследований (5) • Компетенции применения в науке (10, 11) Будущие учителя изучают молекулярную организацию вирусов, строение, свойства и функции биополимеров, молекулярную организацию генома прокариот и эукариот, структуру про- и эукариотических генов, механизмы их реализации, используя современные и классические методы исследования. Будущие учителя формируют понимание о механизмах хранения, воспроизведения, передачи и реализации генетической информации на уровне биомолекул. Будущие учителя изучают молекулярную основу генетической рекомбинации, структуру, процессинг и функции различных видов РНК, белково-нуклеиновые взаимодействия. Будущие учителя рассматривают молекулярные механизмы регуляции клеточного цикла, канцерогенеза и программируемой клеточной смерти, основные принципы применения современных молекулярно-генетических методов и технологий в науке и медицине.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: • описывать особенности структур, свойств и функций биополимеров; • применять на практике современные молекулярно-генетические методы и технологии лабораторных исследований на молекулярном уровне;

- объяснять механизмы экспрессии генов, способы регуляции их действия, репликации, рекомбинации и репарации ДНК;
- решать задачи на молекулярные механизмы наследования и изменчивости и моделировать процессы магричного синтеза;
- использовать специальный справочный материал, электронные генетические базы данных;
- Оценивать структурно-функциональную организацию наследственного материала на геномном, хромосомном и геномном уровнях;
- Объяснять изменения в структуре генов и механизмах их репарации;
- определять в контексте жизни неопределяющие процессов, происходящих в клетке на молекулярном уровне;
- оценивать применение молекулярно-генетических методов и технологий в науке и медицине;
- использовать современные и классические методы для проведения научного исследования

Название курса	Закономерности наследственности и изменчивости
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Генетика и эволюция, всего 22 академических кредита
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций: • Компетенции в области био-генетических знаний (3); • Компетенции в применении научных исследований (5,6); • Компетенции применения в науке (10, 11) Будущие учителя обладают знаниями о закономерностях наследования признаков, хромосомной теории наследственности, неаллельном наследовании, соответствиях в митохондриальном мутационном процессе, основах генетической инженерии, генетике развития, популяционной и эволюционной генетике, генетических основах селекции, особенностях геномики человека. Будущие учителя определяют взаимосвязь влияния генотипа и факторов среды на развитие организма. Будущие учителя также рассматривают наследование в популяции, влияние различных факторов на генетическую структуру популяции.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, смогут: • различать закономерности наследования при внутривидовой и отдаленной гибридизации; • решать генетические задачи по наследованию признаков и интерпретировать полученные результаты; • объяснять роль средовых и наследственных факторов в изменчивости; • применять современные методы исследования и информационно-коммуникационных технологий для идентификации скрещиваний; • анализировать типы наследования наследственных признаков, типы генетической изменчивости, возникающие под влиянием мутационных факторов; • объяснять роль наследственности и изменчивости в эволюции жизни на планете, основные положения хромосомной теории наследственности и механизмы наследования заболеваний человека; • решать генетические задачи по наследованию признаков и интерпретировать полученные результаты

Название курса	Генетика и естественная селекция
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Генетика и эволюция, всего 22 академических кредита

Академических кредитов 5	
Описание курсовой компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенции: • Компетенции концептуально-теоретических знаний (3) • Компетенции в проведении научных исследований (5, 6) • Компетенции применения в курсе (10, 11) Генетика включает в себя идеи и методы, играющие важную роль в медицине, сельском хозяйстве, антропологии, экологии, промышленности, а также в криминалистике. Будущие учителя изучают интеллектуальные основы наследственности, закономерности наследственности и изменчивости признаков на всех уровнях организации живой материи, анализируют типы наследования, селекционных признаков, роль наследственности и окружающей среды в формировании фенотипа. Будущие учителя рассматривают вопросы модификационной и мутационной изменчивости, полиплоидии и тетраплоидной гибридной. Будущие учителя также анализируют закономерности передачи и реализации генетической информации. Будущие учителя изучают основы селекции, криминалистике, методов молекулярно-генетического анализа.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, могут: • различать и анализировать типы наследования признаков; • использовать генетические термины и условные обозначения уместно и правильно, что способствует пониманию сути процесса и результатов наследования; • применять на практике методы гибридного, цитогенетического и популяционного анализа для решения генетических задач на все типы наследования; • проектировать и проводить генетические эксперименты; • обрабатывать и анализировать результаты измерения количественных признаков; • объяснять роль наследственности и изменчивости в эволюции жизни на планете, основные положения хромосомной теории наследственности и механизмы наследования сцепленного наследования; • Определять влияние факторов на вид изменчивости, обсуждать причины и последствия мутаций для жизнеспособности живых организмов и эволюции жизни на планете; • объяснять понятия генетических процессов у растений и животных; • проводить расчеты по определению процента кроссинговера между генами и конструировать генетические карты для генов; • определять генетическую структуру популяций и частей делянок и генотипов по фенотипическим характеристикам популяций; • Описывать виды наследственности (ядерная – хромосомная и внеядерная – цитоплазматическая) и причины их обуславливающие; • применять знания и методы генетики для понимания и решения проблем селекции организмов;
Название курса	Индивидуальное развитие живых организмов
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Генетика и селекция, всего 22 академических кредита
Академических кредитов	6
Описание курсовой компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенции: • Компетенции концептуально-теоретических знаний (1) • Компетенции в проведении научных исследований (6) • Компетенции применения в курсе (9) Будущие учителя обладают фундаментальными знаниями закономерности онтогенетического развития организмов, механизмы регуляции и морфо- и физиологические функции, физиологические процессы,

Результаты обучения	протекающих в развивающихся организмах, а также о факторах и механизмах, управляющих процессами развития на всех этапах онтогенеза животных и растений, включая микроорганизмы Будущие учителя, демонстрируя умение компетентности, смогут: - описывать закономерности размножения и индивидуального развития организмов; - объяснять основные закономерности биологии размножения животных, основные типы онтогенеза, фазы эмбрионального развития, механизмы роста, морфогенеза, причины появления аномалий развития; - описывать митоз, мейоз, гаметы, ферментативное оплодотворение, дробление, бластуляцию, гаструляцию, нейруляцию; - сравнивать особенности этапов онтогенеза и филогенеза; - назвать специализированный термин и/или; - оценить особенности развития биологических систем: эмбриональное развитие пищеварительной системы, органов дыхания, скелета, мышц, кровеносной и мочеполовой системы; - объяснять электрические процессы в живых организмах, фотобиологические процессы, проблемы устойчивости и эволюции биологических систем; - использовать на практике полученные знания о механизмах митоза и биологической дифференцировки организма в онтогенезе; - применять полученные знания для решения научно-практических задач, для работы с эмбриональными объектами
Название курса	Цитология, гистология и эмбриология
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Генетика и эволюция, всего 22 академических кредита
Академических кредитов	6
Описание курса в компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенции: - Компетенции владеть информационными знаниями (1) - Компетенции в проведении научных исследований (6) - Компетенции применения в науке (9) Будущие учителя обладают фундаментальными знаниями в строении и принципах жизнедеятельности клеток, субклеточных компонентов, их структуре и функциях, а также особенностях эмбрионального развития. Изучают живые работы с оптическими приборами, умеют работать с миктронными и флуоресцентными материалами, владеют техникой приготовления микропрепаратов.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрируя умение компетентности, смогут: - оценить строение клеток живых организмов, функции органоидов; - описывать морфологические признаки органоидов, субклеточных структур, виды и морфологию тканей; - сравнивать способы размножения живых организмов и эмбриологии; - применять на практике методы цитологических и гистологических исследований; - объяснять виды механизмы клеточных делений;
Название курса	Сравнительная анатомия и эволюция животных организмов
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Генетика и эволюция, всего 22 академических кредита
Академических кредитов	3

Описание курсовых компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенции • Компетенции концептуально-теоретических знаний (1, 2) • Компетенции в проведении научных исследований (4) • Компетенции применения в науке (11) Будущие учителя изучают исторический процесс адаптивных преобразований живой природы на разных уровнях организации – от молекул до биосферы в целом. Курс направлен на изучение сравнительно-анатомических доказательств эволюции основных типов живых организмов. Особое внимание в курсе уделяется эволюции позвоночных животных, как наиболее высокоорганизованной, изученной и имеющей наиболее достоверное значение группы.
Результаты обучения	Будущие учителя демонстрируют следующие компетенции: • классифицировать органы по их происхождению в эволюционном • сравнивать особенности строения органов в связи с их выполняемыми функциями • характеризовать основные этапы эволюции систем органов • выделять в эволюции адаптации, конвергенции, дивергенции • определять принадлежность к той или иной системе органов • выделять основные направления эволюции живых организмов • применять знания по современному состоянию эволюционной теории в образовательном процессе: • объяснять содержание основных положений эволюционной теории • анализировать научные данные, для выявления истинности эволюционных изменений • интегрировать полученные знания по сравнительной анатомии и эволюции живых организмов • использовать методы сравнительного анализа различных групп живых организмов, учитывая их систематическое положение, филогенетические связи, экзотипы и биотипы • анализировать анатомо-морфологическое строение органов, учитывая их выполняемые функции • систематизировать результаты исследований, оценивать их достоверность и значимость • планировать и проводить эксперименты; обрабатывать и анализировать результаты исследований
Название курса	Эволюционное учение
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Генетика и эволюция, всего 22 академических кредита
Академических кредитов	5
Описание курсовых компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенции • Компетенции концептуально-теоретических знаний (1, 2) • Компетенции применения в науке (9, 10, 11) Будущие учителя изучают основные закономерности развития органического мира на макро- и микроэволюционном уровнях, особенности видообразования, механизмы действия естественного отбора. Курс направлен на получение знаний для объяснения процессов и явлений в природе, а также на развитие навыков анализа различных данных на междисциплинарном уровне.

Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: - описывать процесс и значение эволюционного процесса в живой природе; - применять знания об основных закономерностях и механизмах эволюционных изменений в жизни растений и животных в педагогической деятельности и при решении практических задач; - обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; - использовать навыки интерпретации происходящих в экосистемах изменений; - документировать, правильно оформлять ссылки на использованные источники информации с использованием выбранного стиля цитирования; - аргументировать современный эволюционный подход к изучению биологических объектов; - применять в профессиональной деятельности умения научного объяснения природных процессов.
---------------------	---

Биопедагогика и окружающая среда, всего 8 академических кредитов	
Целью модуля «Биопедагогика и окружающая среда» является формирование у обучающихся прочных научных знаний о биологическом разнообразии растений, животных и микроорганизмов на планете, и, в частности, в Казахстане, а также изучение особенностей приспособления организмов к изменяющимся условиям окружающей среды. Изучение модуля позволяет обучающимся ориентироваться в вопросах сохранения окружающей среды, применять микробиологические методы и методы сохранения биоразнообразия в профессиональной деятельности, использовать полученные знания в преподавании предмета.	

Название курса	Биогеоценология
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Биопедагогика и окружающая среда, всего 8 академических кредитов
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей профессиональных компетенций: - Компетенции концептуально-теоретических знаний (1,3) - Компетенции в проведении научных исследований (6) - Компетенции применения в науке (10) Биогеоценология комбинирует в себя ряд дисциплин, которые связаны с биологией, экологией экосистем и географией. Будущие учителя поймут основные закономерности организации и функционирования биогеоценозов. Будущие учителя смогут доказать сущность комплекса живых и неживых компонентов природы, находящихся в причинно-следственных взаимодействиях, обосновать совокупность сложных экологических систем в биосфере, проводить исследования структурных компонентов биогеоценоза с учетом форм коадаптаций видов в разных природно-географических условиях используя навыки коллаборации.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: - объяснить структуру и методологию процессов биогеоценоза; - охарактеризовать основные принципы организации, функционирования биогеоценозов; - анализировать структурно-функциональные организации биогеоценологических систем различного типа; - оценивать продукционные процессы и эффективность потока энергии в пищевых цепях биогеоценозов; - анализировать роль компонентов биогеоценозов как элементарных средообразующих структурно-функциональных блоков биосферы - обучить проведению исследований с учетом безопасности с объектами фито- и зооценоза для определения видов и форм коадаптаций в разных условиях природы, географического расположения и воздействия экологических факторов.

Название курса	Экология растений, животных и человека
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Биогенетика и окружающая среда, всего 8 академических кредитов
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей профессиональных компетенций: • Компетенции концептуально-теоретических знаний (L3) • Компетенции в проведении научных исследований (L6) • Компетенции применения в науке (L8) Дисциплина "Экология растений, животных и человека" ассоциируется с дисциплинами экологии, ботаникой, зоологией и анатомией человека. Будущие учителя узнают основополагающие понятия об организмах и биологическом разнообразии в природе, биосфере как особом уровне организации жизни. Будущие учителя оценивают взаимоотношения организмов в среде, учитывая особенности строения и жизнедеятельности организмов в различных экологических условиях. Знания. Обучает планирование и проведение наблюдений за биологическими объектами и состоянием собственного организма в условиях воздействия экологических факторов. Оценивают последствия антропогенной деятельности по отношению к природной среде и здоровью других людей. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: • определять тип взаимодействия разных видов в экосистеме и особенности строения клеток, тканей, органов, систем органов в соответствии с воздействием экологических факторов и антропогенного воздействия; • объяснять значение, роль жизни живых организмов и круговорота веществ в экосистеме и жизни и взаимодействии клеток; • выделять существенные признаки биологических объектов и процессов и классифицировать их; • выявлять и измерять живых организмов при антропогенном воздействии и воздействии экологических факторов; • обучить проведению исследований по изучению приспособлений организмов к среде обитания и объяснить их значение.
Результаты обучения	

Название курса	Биоресурсы Казахстана
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Биогенетика и окружающая среда, всего 8 академических кредитов
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей профессиональных компетенций: • Компетенции концептуально-теоретических знаний (L3) • Компетенции в проведении научных исследований (L6) • Компетенции применения в науке (L8) Биоресурсы Казахстана взаимосвязаны с биологией, географией и экологией. Обучающийся расширяет свое понимание о географическом распределении и размещении живых организмов и их сообществ на территории Казахстана. Будущие учителя узнают важнейшие закономерности структуры и динамики растительного и животного мира в отдельных регионах. Обучающийся сравнивает основные этапы истории изучения и хозяйственного освоения отдельных групп и видов птиц, растений и животных в Казахстане. Они рассматривают рекомендации особо охраняемых природных территорий РК и оценивают роль государства и общества в сохранении ландшафтного и биологического разнообразия.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: • систематизировать положение основных видов биологических ресурсов.

	- охарактеризовать биологические ресурсы на территории Республики Казахстан; - объяснить категории и критерии видов биоресурсов, находящихся под угрозой исчезновения; - оценивать значение окружающей среды в повышении продуктивности биоресурсов Казахстана; - представить современные концептуальные подходы к проблеме сохранения биологического разнообразия Казахстана; - назвать основные пути повышения продуктивности биоресурсов; - обучить оцениванию роли особо охраняемых природных территорий РК в сохранении и повышении продуктивности биоразнообразия.
Название курса	Флора и фауна мира
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Биопедагогика и окружающая среда, всего 8 академических кредитов
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей профессиональных компетенций: - Компетенции концептуально-теоретических знаний (1,3) - Компетенции в проведении научных исследований (6) - Компетенции применения в науке (8) Флора и фауна мира интегрировано связана с ботаникой, зоологией, географией и экологией. Будущие учителя усвоят знания биологического разнообразия растительного и животного мира в разных местах обитания Земли, согласно фаунистического и флористического районирования. Будущие учителя различают и оценивают фаунистические и флористические царства. Обучающийся разовьет свое понимание по идентифицированию процессов видообразования и состояния видов и подвидов растительного и животного мира на глобальном уровне. Студент обосновывает меры по сохранению естественной среды обитания растений и животных и предлагают мероприятия по их защите от чрезмерной эксплуатации со стороны человека.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: - описать основные фаунистические комплексы: тундровый, таежный, лесной, степной, полупустынный, пустынный, палеотропический, палеотропический и фаунистическое районирование; - разделить типы фаун: материковые, островные, морские; - выделять зоогеографические области и царства и флористические комплексы; - охарактеризовать виды растительного и животного мира, находящиеся под угрозой исчезновения и акцентировать внимание на масштабы и важность исчезающей флоры и фауны. - обучить планированию и организации мероприятий, направленных на защиту существующих видов, в том числе видов растений и животных, находящихся под угрозой исчезновения и эндемиков.
Прикладные и интегрированные науки, всего 26 академических кредитов	
Модуль нацелен на формирование у обучающихся межпредметных компетенций и подразумевает изучение дисциплин на стыке биологии, химии, физики, информатики и математики. Полученные в рамках модуля компетенции позволят обучающимся формировать образовательную среду с учетом разнообразия учащихся и использовать межпредметные связи как средство усиления единства обучения и воспитания учащихся при изучении различных разделов биологии.	
Название курса	Химия окружающей среды
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины

Модуль	Прикладные и интегрированные науки, всего 26 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций: • Компетенции концептуально-теоретических знаний (2); • Компетенции в проведении научных исследований (6); • Компетенции применения в науке (11) Данный курс направлен на приобретение знаний об основных принципах химии окружающей среды и их действиях в локальных и глобальных масштабах. В ходе изучения дисциплины будущие учителя осознают и прогнозируют последствия влияния изменений на окружающую среду, используют знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии для научного обоснования процессов, происходящих в окружающей среде. Будущие учителя анализируют основные физико-химические процессы, протекающие с участием загрязняющих веществ в атмосфере, гидросфере и почве, формируют гражданскую позицию и несут ответственность за свои решения и действия в контексте Устойчивого развития. Будущие учителя, демонстрирующие компетентности, могут: • описывать свойства простых и сложных веществ и закономерности протекания химических процессов; • применять основные физико-химические и химические методы анализа в профессиональной деятельности; • проводить химико-биологические эксперименты и интерпретировать полученные результаты при обучении школьников; • объяснять роль развития экологически чистых технологий в развитии промышленности общества; • формировать экологическую грамотность, через интеграцию базовых знаний в области физики, химии, наук о Земле и биологии в поисках путей решения глобальных и локальных проблем окружающей среды; • документировать истинность информации, используя этичный стиль цитирования; • формировать собственную гражданскую и гражданскую позицию в контексте устойчивого развития; • прогнозировать возможные пути миграции и трансформации химических соединений в объектах окружающей среды и их воздействие на экосистемы; • описывать и прогнозировать изменения объектов окружающей среды.
Название курса	Теоретические основы неорганической химии
Компетенции	Предметная компетенция, Компетенция по выбору
Модуль	Прикладные и интегрированные науки, всего 26 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенции: • Компетенции концептуально-теоретических знаний (2) • Компетенции в проведении научных исследований (6) • Компетенции применения в науке (11) Курс формирует навыки у обучающихся об основных законах и законах химии, основ атомно-молекулярного учения, строения веществ, Периодического закона, химической связи, закономерностей химического процесса, учения о растворах, обменных реакциях в растворах электролитов, окислительно-восстановительных реакций. Будущие учителя изучают основы химической термодинамики, кинетические основы отекания химических реакций, способы и механизмы их ускорения, учение о химическом равновесии и способах его смещения, основы теории растворов, элементы электрохимии. Предлагаемый курс как в теоретической, так и в фактической своей части доработан/активирован: все полноты.

Результаты обучения	знания и теории, а также важнейшие процессы, вещества и материалы даны в плане их практического понимания, применения веществ в поведении живой жизни и их роли в живой и неживой природе Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, могут: • прогнозировать возможности протекания химических процессов и факторы, влияющие на равновесие химических реакций, и определять направление процессов в данных условиях; • классифицировать реакции, протекающие в водных растворах, и предсказать оптимальные условия для проведения химических реакций • сравнивать периодическую и окислительно-восстановительную активность веществ, • применять академический язык химических понятий и терминов, • формулировать основные законы химии с помощью аргументированных суждений • понимать свойства веществ и механизмы химических процессов, объяснять химические явления с тепловым эффектом, происходящие в природе, в живом организме, • применять приобретенные теоретические знания и умения с общешкольным и специальным дисциплинарным в своей педагогической деятельности, • обобщать, проводить экспериментов с использованием элементарных методов химического исследования веществ и соединений для формирования исследовательских умений • собирать, обрабатывать и интерпретировать данные исследований
Название курса	Биология
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Прикладные и профилирующие науки, всего 26 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций: • Компетенции концептуально-теоретических знаний (2) • Компетенции в проведении научных исследований (5, 6) • Компетенции применения знаний (9) Биология интегрированная дисциплина и охватывает ряд естественно-научных дисциплин, включая химию, генетику, микробиологию, судебную экспертизу, растениеводство и экологию. Будущие учителя изучают химические процессы в живых организмах, происходящих на молекулярном уровне. Определяют причинно-следственные связи между структурой молекулы и ее функцией, что позволит им предсказать механизмы взаимодействия молекул на примере строения и свойств белков, нуклеиновых кислот, жиров, углеводов, а также клеточных органов. Будущие учителя также рассматривают процессы жизнедеятельности клеток во время роста или борьбы с болезнью, изучают достижения науки в области биологии. Будущие учителя планируют и проводят исследования для определения влияния различных факторов (температура, pH, концентрации субстрата на активность ферментов.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, могут: • Описывать строение и функции биологических веществ в живых организмах; • установить причинно-следственные связи между обменом веществ в живом организме и биохимическими функциями клеточных органов; • делить функции и взаимодействия между структурами биологических молекул и их функцией в живых организмах, • определять пути превращения (трансформации) питательных веществ • сравнить особенности течения биохимических реакций в организме человека, животных и растений, таких как биосинтез жизненно важных

соединений:

- применять химические знания и методы в своей педагогической деятельности;
- дать научные объяснения выводу (форму, предположения) (форму, предположения) и разработать эксперимент по определению влияния различных факторов (температура, pH, концентрация субстрата на активность фермента);
- дать научное обоснование выводу (форму, предположения) (форму, предположения) гипотезы;
- проводить биологический эксперимент с целью изучения химической структуры, свойств и функций углеводов, жиров, белков и нуклеиновых кислот;
- осуществлять сбор, обработку и интерпретацию данных исследования;
- формулировать обоснованный и подробный вывод по итогам исследования;
- описать сильные и слабые стороны исследования, такие как ограниченность данных и источники ошибок и неточностей эксперимента;
- документировать полученные достоверные информации, используемые в соответствии с установленной (маркировкой) системой цитирования (стиль APA или др.);
- сопоставить структурированный и четкий отчет по всем этапам исследования;
- использовать научный язык, предметной терминологии и устных объяснений, умение и умение

Название курса	Биоорганическая химия
Компетенции	Предметная компетенция, Компетенция по выбору
Цели	Профильные дисциплины
Матрица	Прикладные и интегрированные науки, всего 26 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курса/дисциплины	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенции: • Компетенции концептуально-теоретических знаний (2) • Компетенции в проведении научных исследований (5 и 7) • Компетенции применения в работе (8, 9, 13) В курсе рассматриваются вопросы и проблемы биоорганической химии, формируются навыки получения и идентификации органических веществ в живом организме. Во время лекционных и лабораторных занятий будущие учителя устанавливают связь между строением органических веществ и их биологическими функциями, проводят лабораторные исследования структуры, свойств и функций биологически важных природных (биополимеры, витамины, гормоны, биоорганические соединения, антибиотиков и ферментов), синтетических препаратов, ферментов и др.). Будущие учителя отрабатывают практические навыки работы с приборами, материалами, выбирают способы и методы проведения индивидуальных и групповых исследований, решают творческие задачи и предлагают новые нестандартные решения, применяют продемонстрированные практические приложения результатов биологического эксперимента для профессионального развития, оценивают экспериментальные и расчетные данные, формируют отчеты по исследованию, делают выводы и делают выводы.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, смогут: • классифицировать органические соединения по номенклатуре при составлении названий и написании формул биологически активных веществ; • проводить эксперименты с целью изучения химической структуры и свойств биологически важных веществ; • демонстрировать навыки проведения биологического эксперимента с применением химических, физических, физико-химических, математических и биологических методов; • описать значение биополимеров, ферментов, гормонов, витаминов, сигнальных веществ, антибиотиков, БАВ и других в жизнедеятельности

живых организмов

- проводить небольшие проекты: формулирование гипотезы и выводов, планирование, оценивание сильных и слабых сторон, составление отчета
- осуществлять сбор, обработку и интерпретацию данных исследования по проектным и лабораторным работам
- использовать научный язык, представлять терминологию и условных обозначений уместно и правильно
- предлагать креативные, нестандартные решения проблем в области биомедицинской химии
- применять результаты биологического исследования для профессионального развития
- организовывать проектную деятельность школьников, демонстрировать навыки формирования и развития междисциплинарных исследований в рамках компетенций обучающихся

Название курса	Биометрия
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Прикладные и профилирующие науки, всего 26 академических кредитов
Академических кредитов	5
Содержание курса/компетентности	Целью данного курса является формирование следующих компетенций предметных компетенций • Компетенции концептуально-теоретических знаний (2); • Компетенции в проведении научных исследований (7); • Компетенции прикладной науки (11) Будущие учителя обладают базовыми знаниями в области математики и естественных наук, применяют методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области биологии. В ходе изучения дисциплины студентами приобретаются основы практических знаний и умений в области биометрии и ее взаимосвязи с другими науками.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, могут: • описывать знания математической статистики, принцип и различные методы анализа и профессиональной деятельности; • применять методы статистической обработки на практике; • выявлять тенденции изменения закономерностей изучаемых объектов; • проводить корректную статистическую обработку экспериментальных данных; • организовывать опытную и экспериментальную работу; • работать с био-медицинскими объектами в естественных и лабораторных условиях; • анализировать результаты опытов, наблюдений, экспериментов; • составлять отчеты, обзоры, аналитические карты и пояснительные записки; • искать и критически анализировать получаемую информацию, представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований
Название курса	Экспериментальная биология
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины

Модуль	Прикладные и интегрированные науки, всего 26 академических кредитов	
Академических кредитов	5	
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение уровня научных знаний предметных компетенций • Компетенции в проведении научных исследований (7) • Компетенции применения в науке (11) Будущие учителя должны знать принципы и структуру организации научных данных, методы научно-исследовательского познания, приемы постановки задачи и виды научных исследований. Дисциплина направлена на формирование навыков проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов.	
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентности, способны: • применять научные методы познания в профессиональной деятельности; • понимать и решать проблемы в новых или незнакомых ситуациях в контекстах и рамках более широких (или междисциплинарных) областей, связанных с научной областью; • делиться современными достижениями науки в образовательном процессе; • осуществлять сбор, обработку и интерпретацию данных исследования; • оформлять результаты научно-исследовательской работы в различные формы научной продукции; • вести личную дискуссию, используя доказательную базу, полученную в результате теоретических и экспериментальных исследований	
Название курса	Биофизика и биоинформатика	
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору	
Цикл	Профилирующие дисциплины	
Модуль	Прикладные и интегрированные науки, всего 26 академических кредитов	
Академических кредитов	6	
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение уровня научных знаний предметных компетенций • Компетенции концептуально-теоретических знаний (2) • Компетенции в проведении научных исследований (5, 7) • Компетенции применения в науке (9, 10, 11) Курс сфокусирован на использование теоретических знаний и практических навыков по биологии в интеграции с физикой и информатикой, для раскрытия биологических знаний в области молекулярной биологии и экологии, а также основы статистики и математики. В ходе лекционных, практических и лабораторных занятий будущие учителя должны приобрести следующие природные явления (физико-математических, электрических, механических и т.д.) на живых организмы, принципы структурированной биоинформатики для раскрытия сущности биологических явлений, алгоритмы поиска в базе данных (BLAST), основы картирования генома. При изучении данных курсов осуществляется формирование междисциплинарных компетенций (TEAM) для решения творческих задач, развиваются практические навыки по биологической физике в решении проблем биомеханики, биоэлектрики и т.д. Курс способствует развитию практических навыков работы с базами биологических данных (DBK, RPK, Gеnе), моделирования биологических процессов. Студент может написать хороший научный отчет и использовать биофизические и биоинформационные методы для решения профессионального задания, работая самостоятельно и в группе. В конце курса будущие учителя защищают проект и научный отчет, сдают экзамен.	
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентности, смогут: • описывать применение биомеханических процессов в робототехнике и медицине	

- анализировать физические основы измерения автоматизированной с использованием электрокардиограммы, функционального мышечной ткани (электрофизиология);
- оценивать термодинамические особенности биологических систем и электрические процессы в живых организмах, проблемы устойчивости и эволюции биологических систем;
- исследовать воздействие электромагнитных и звуковых волн на организм живых существ;
- моделировать физиологические процессы, ультраструктуру клетки и клеточной мембраны и т.д.
- объяснять, как информация передается от клеток организма живых организмах;
- описывать технологию нейрокompьютерного интерфейса, систему обмена информацией между мозгом и компьютером;
- применять современные методы получения, анализа, хранения, организации и визуализации биологических данных;
- оценивать преимущества и недостатки использования вычислительных систем и инструментов для решения биологических задач;
- практиковать использование наиболее важных баз данных и программного обеспечения (например, OMIM, PubMed, UniProt, Cosmic, BioMart) для выявления, анализа и интерпретации данных на уровне ДНК, РНК и белка;
- проводить BLAST-поиск, выравнивание последовательностей ДНК и белков;
- критически интерпретировать результаты, визуализировать белок и оценить различия, созданные вариациями последовательности;
- оценивать комплаентное моделирование генома (картирование генома), филогенетические деревья на основе биологических.

Название курса	Научные основы естествознания
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Минимум академических кредитов	Прикладные и интегрированные науки, всего 26 академических кредитов
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций: • Компетенции конструирования интерпретических знаний (2) • Компетенции в проведении научных исследований (5) • Компетенции применения в науке (4) Курс у студентов формирует знания о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; владеют умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного содержания.
Результаты обучения	Будущие учителя демонстрирующие компетенции, смогут: • владеть естественнонаучным методом познания, основные идеи и достижения естествознания, определяющие влияние на развитие техники и технологии; • объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук; • ориентироваться в современных научных понятиях и информации естественнонаучного содержания; • демонстрировать интеллектуальные, творческие способности и критическое мышление в ходе проведения исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации; • применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности.

Название курса	Микробиология с основами биотехнологии
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины

Модуль	Прикладные и интегрированные науки, всего 26 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей профессиональных компетенций: • Компетенции концептуально-теоретических знаний (2) • Компетенции в проведении научных исследований (5, 6, 7) • Компетенции приложения в науке (9, 11, 13) Курс охватывает изучение морфологии, физиологии, биохимии, генетики и систематики микроорганизмов. Кроме того, обсуждаются принципы использования культур клеток бактерий, дрожжей, животных и растений, метаболизма и биосинтетические возможности в сельскохозяйственной инженерии и биотехнологическом производстве, используя знания по химии и физике. После прохождения курса лекций будущие учителя имеют хорошие базовые знания о перспективах развития биотехнологии: способы получения рекомбинантной ДНК и клонирования ДНК, использование плазмид, этапы микрокапсульного размножения и прикрепление ферментов в различных объектах. Знания, полученные на лекциях, служат основой не только для проведения индивидуальных лабораторных работ и групповых небольших исследований по микробиологии и биотехнологии, но и для всех других необходимых по биологии. Завершение курса как может быть по лабораторным работам и экзамен. Будущие учителя демонстрируют компетенции, а именно: • сравнивать морфо-физиологию, биохимию, генетику микроорганизмов с применением современных молекулярно-генетических методов • продемонстрировать навыки применения методов дезинфекции и стерилизации при работе с биотехнологическими объектами, подготовки питательных сред и образцов микробов. Грамотная идентификация микроорганизмов • проверять параметры роста и развития микробных культур, правильно идентифицировать микроорганизмы по культуральным и морфологическим признакам • оценивать использование живых организмов в биотехнологическом производстве: по значению микроорганизмов (белки, ферментов, продукты, биопластики, биоэтанол и т.д.) • практиковать навыки культивирования и клонирования живых организмов, экспериментирования антимикробного воздействия, микрореконструкции препаратов клеток живых организмов • анализировать этические вопросы применения ГМО, принципы генно-инженерных манипуляций, значение молекулярно-генетических методов в таксономии, медицине и криминалистике • исследовать влияние различных факторов (температура, pH, содержание питательных сред) на рост и развитие микроорганизмов, применение ферментов (пектиназы, протеазы и т.д.), влияние антисептических и дезинфицирующих веществ и т.д. • проектировать эксперименты для получения максимальной и чистой культуры микроорганизмов, получения культурных тканей методом микрокапсульного размножения • проводить безопасный эксперимент с целью изучения микрофлоры воды, воздуха, молочных продуктов • организовывать небольшие проекты: формулирование гипотезы и выводов, планирование, оценивание сильных и слабых сторон, составление отчета • осуществлять сбор, обработку и интерпретацию данных исследований по проектным и лабораторным работам • использовать научный язык, предметную терминологию и удачных обобщений умственно и правильно
Результаты обучения	
Название курса	Прикладная биология с основными методами лекций
Коэффициент	Предметный комитет, Комитет по выбору
Цели	Профессиональные компетенции
Модуль	Прикладные и интегрированные науки, всего 26 академических кредитов
Академических кредитов	5

кредитов	
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций: • Компетенции концептуально-теоретических знаний (2) • Компетенции в проведении научных исследований (5, 6, 7) • Компетенции применения в науке (9, 11, 13) Данный курс рассматривает вопросы почвоведения, агрохимии, растениеводства: процесс почвообразования, морфология почвы, строение и свойства почвы, обработка почвы, химизация сельского хозяйства, культурные растения. Курс состоит из лекционных и лабораторных занятий, в ходе которых формируются навыки работы с лабораторным оборудованием, материалами, инструментами в организации учебно-исследовательской деятельности, развиваются междисциплинарные компетенции обучающихся при проведении лабораторных работ и небольших научных проектов. Так как, будущие учителя критически выбирают способы и методы исследования, академически грамотно проводят и оценивают экспериментальные и расчетные данные, оформляют отчеты по исследовательским работам и сдают экзамен.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: • классифицировать почву по механическому составу • анализировать связь почвоведения с биологическими, химическими и другими науками • проводить безопасные эксперименты с целью изучения влияния различных факторов на почвообразование, влияния живых организмов на почвообразование • идентифицировать морфологические, биологические и хозяйственные особенности культурных растений • оценивать почвенно-экологическое и биоэкологическое состояние территории Казахстана • практиковать навыки культивирования микроорганизмов почвы, микроскопирования препаратов клеток живых организмов • проектировать эксперименты по определению состава и свойств почвы (физические, физико-механические, реологические) • исследовать применение органических и минеральных удобрений в растениеводстве • планировать и проводить проекты: формулирование гипотезы и выводов, оценивание сильных и слабых сторон, составление отчета • осуществлять сбор, обработку и интерпретацию данных исследования по проектным и лабораторным работам • использовать научный язык, предметную терминологию и условных обозначений уместно и правильно

Исследования в биологии, всего 29 академических кредита

Модуль "Исследования в биологии" позволяет овладеть навыками определения проблемы, постановки экспериментов, решения исследовательских задач, отбора информации и анализа, обобщения результатов деятельности. Развивает способность разрабатывать, внедрять, оценивать процессы обучения, учитывать разнообразие студентов в процессе обучения и поддерживать их благополучие. Обучающийся получит знания по определению цели, актуальности, значимости исследований, овладеет принципами написания научных текстов и публичного представления итогов исследования. Дисциплины модуля содержат глобальный и локальный контекст для обеспечения безопасности жизнедеятельности, грамотного использования современных технологий и методов STEM-обучения, устойчивого развития.

Название курса	Концептуальное обучение биологии
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Исследования в биологии, всего 29 академических кредита
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций: • Компетенции концептуально-теоретических знаний (2).

	• Компетенции в проведении научных исследований (11) • Компетенции применения в науке (10,12) • Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (2) • Область компетенции для профессионального развития (8-9) Содержание курса способствует более прочному пониманию биологических принципов у студентов, определяет концептуальные рамки содержания обучения на уроках биологии в школе и формирует будущих преподавателей в концептуальном представлении биологических концепций. Курс поможет студентам классифицировать, обрабатывать и сортировать информацию, видеть и идентифицировать закономерности в природных явлениях и формулировать значимые отношения между ними. Так же проводя тематические исследования, составляя диагностические карты, диагностические тесты, концептуальные карты, приближительные аналогии будущие учителя овладеют концептуальными инструментами обучения.	
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентности, могут: • систематизировать и анализировать знания из частных научных дисциплин по биологии; • видеть и идентифицировать закономерности в природных явлениях и формулировать значимые отношения между ними; • устанавливать связи биологии с предметами гуманитарного и естественнонаучного цикла; • видеть концептуальными инструментами обучения.	
Название курса	Современные подходы к организации биологического эксперимента	
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору	
Цент	Профильное направление	
Модуль	Исследования в биологии, всего 29 академических кредитов	
Академических кредитов	5	
Описание курсовой компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенции: • Компетенции в проведении научных исследований (11, 6) • Компетенции применения в науке (10,12) Будущие учителя изучают современные подходы к организации экспериментов в области биологических наук, этапы проведения, аспекты планирования и планирования экспериментальных методов обработки данных, способы представления результатов экспериментов. Особый акцент делается на молекулярно-генетических подходах к организации экспериментов. Дисциплина направлена на формирование навыков проведения биологических экспериментов с использованием современных подходов и методик проведения экспериментов и общей профессиональной и личностно-исследовательской деятельности.	
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентности, будут: • видеть современными подходами к организации биологических экспериментов и применять их в своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности; • работать с научным и лабораторным оборудованием, применять его при проведении биологических экспериментов; • определять и формулировать гипотезу исследования, составлять план эксперимента, подбирать методы, и на основании этого проводить коррекционные и прикладные исследования в области биологии; • демонстрировать способности организации и проведения экспериментальной работы с биологическими объектами, обработки и представления результатов данной работы.	
Название курса	Методика проведения биологических исследований	
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент	

Цикл	Профильные дисциплины
Модуль	Исследования в биологии, всего 29 академических кредита
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций: • Компетенции в проведении научных исследований (4, 5, 7) • Компетенции применения в науке (8,11, 12) • Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (2) Будущие учителя изучают методы организации научных исследований в области биологии, этапы исследования, разнообразие методов исследования в биологии, методы обработки данных исследования, способы представления результатов исследования. Курс направлен на формирование навыков работы с научным оборудованием, проведения теоретических и прикладных исследований.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентности, способны: • использовать методы проведения биологических исследований в своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности; • работать с научным и лабораторным оборудованием, применять его при проведении исследований; • определять и формулировать гипотезу исследования, составлять план эксперимента, подбирать методы, и на основании этого проводить теоретические и прикладные исследования в области биологии; • демонстрировать способности организации и проведения экспериментальной работы с биологическими объектами, обработки и представления результатов научной работы • обучать методы исследования в различных видах учебной среды
Название курса	Исследовательская и проектная деятельность в биологическом образовании
Компетенции	Предметная компетенция, Компетенция по выбору
Цикл	Профильные дисциплины
Модуль	Исследования в биологии, всего 29 академических кредита
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенции: Компетенции в проведении научных исследований (1, 7) Компетенции применения в науке (8,11, 12) Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (2) Область компетенции для взаимодействия (3,4) Область компетенции для профессионального развития (8,9) Будущие учителя изучают методологию проектной деятельности и планировании, методы проектов и современной информации, практика моделирования проектирования, организацию и этапы проектной деятельности школьников, совместную работу педагога и учащихся. Дисциплина направлена на формирование навыков работы в рамках исследовательской и проектной деятельности
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентности, способны: • ставить цели и определять задачи при организации научных и проектных исследований; • проводить информационно-аналитическую и информационно-библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий • креативно мыслить и творчески подходить к решению новых проблем и ситуаций;

	• работать и осуществлять взаимодействие обучающихся по проведению простых исследований; • грамотно представлять результаты исследовательской и проектной деятельности	
Название курса	Академические письма	
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору	
Цикл	Профильные дисциплины	
Модуль	Исследования в биологии, всего 29 академических кредита	
Академических кредитов	5	
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций: • Компетенции в проведении научных исследований (4-7) • Область компетенции для взаимодействия (5) Будущие учителя изучают особенности академического письма, способы правильного написания и оформления письменных видов работ в соответствии с принципами академической честности. Дисциплина направлена на формирование навыков написания, оформления всех видов письменных работ в соответствии с существующими требованиями	
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, специфичные: • эффективно работать по учебным и рамочным документам, включая для написания, оформления всех видов письменных работ, в соответствии с требованиями; • работать с базами данных научных публикаций, библиографическими источниками, оформлять ссылки на использованные источники; • правильно использовать ссылки в соответствии с используемой системой цитирования; • предоставлять информацию, цитировать, взаимодействовать с аудиторией, грамотно строить коммуникацию исходя из целей и ситуации общения	
Название курса	Предметно-языковые интегрированные обучение в биологии	
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору	
Цикл	Профильные дисциплины	
Модуль	Исследования в биологии, всего 29 академических кредита	
Академических кредитов	5	
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций: • Компетенции концептуально-теоретических знаний (2); • Компетенции в проведении научных исследований (7); • Компетенции приложения в науке (8,12,13); • Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (1); • Область компетенции для взаимодействия (5); • Область компетенции для профессионального развития (8,9) Будущие учителя изучат основные подходы, приемы, техники и формы, применяемые в интегрированном предметно-языковом обучении биологии. Дисциплина направлена на приобретение знаний по биологии, при совершенствовании языковых знаний и умений	
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции могут:	

- определять типичные проблемы обучающихся;
- использовать коммуникативные и интерактивные задания, способствующие лучшему пониманию биологии, и изучению на иностранном языке;
- применять стратегии исправления ошибок, способствующие правильному употреблению иностранного языка в речи;
- использовать такие виды деятельности и задания, которые способствуют как изучению биологии, так и развитию языковых умений;
- использовать разноплановый учебный материал.

Название курса	STEM-образование в биологии
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цель	Профилирующие дисциплины
Минимум	Исследования в биологии, всего 29 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курсовых компетенций	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенции: • Компетенции концептуально-теоретических знаний (7.1) • Компетенции в проведении научных исследований (7.8) • Компетенции применения в жизни (10, 13) • Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2) • Область компетенции для профессионального развития (8, 9) Будущие учителя изучают современные методики и технологии на основе актуальных и интерактивных образовательных целей, выходящих за рамки диагностики, оценивания в обучении биологии с использованием STEM. Будущие учителя осваивают предметное содержание через проекты, в которых естественному обучению интегрированы научное знание и применение информационных технологий и математических расчетов. Будущие учителя изучают методику организации, обсуждают этипы, применяют разнообразные методы исследования в практике преподавания STEM – обучения, проектируют STEM-исследования, формируют навыки интеграции исследований из различных предметных областей преподавания и различных видов учебной среды.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, смогут: • осуществлять отбор педагогических технологий STEM – обучения и эффективно реализовать в практике обучения школьным учебным дисциплинам на уроках и во внеурочной деятельности; • проектировать STEM – обучение, учитывая разнообразие учащихся; • применять различные методы и технологии педагогической диагностики, используемые в мониторинге оценки качества результатов и содержания образовательного процесса; • выполнять исследовательские, контролируемые действия с целью совершенствования практики преподавания и STEM – обучения; • развивать свои исследовательские навыки, направлять их на повышение качества образования и функциональной грамотности учащихся; • разрабатывать для реализации исследования практики преподавания STEM – обучения; • проводить систематический мониторинг результатов образовательных и вне STEM – обучения; • оценить сильные и слабые стороны исследования.
Название курса	Цифровые технологии в биологии
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цель	Профилирующие дисциплины

Модуль	Исследования в биологии, всего 29 академических кредита
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций: • Компетенции в проведении научных исследований (7) • Компетенции применения в науке (8, 10, 12) • Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (2) • Область компетенции для профессионального развития (8, 9) Будущие учителя изучают возможности использования цифрового оборудования и программного обеспечения в образовательном процессе по биологии и идентифицируют эффективные способы предоставления с использованием ИТ-технологий в том числе и условий дистанционного обучения на уроках биологии, создают цифровые образовательные ресурсы по биологии.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, смогут: • использовать различные формы интерактивного взаимодействия с электронным образовательным контентом; • использовать ИТ-технологии в организации проектной деятельности; • использовать навыки структурирования, интегрирования и представления информации в педагогической деятельности учителя в аттестованный учебный контекст учащихся; • планировать эффективное преподавание с использованием ИТ-технологий; • разрабатывать цифровые образовательные ресурсы по биологии.

Название курса	Проектирование STEM-обучения
Компонент	Предметный компонент – Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Исследования в биологии, всего 29 академических кредита
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций: • Компетенции в проведении научных исследований (4, 5, 8) • Компетенции применения в науке (10, 13, 14) • Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (2) • Область компетенции для профессионального развития (8, 9) Будущие учителя изучают особенности проектирования STEM – обучения, основанного на прикладном характере к проблемам реального мира, обучении через решение проблем критическим мышлением и интеграции различных компетенций при активном включении в образовательный процесс. Курс формирует способность использовать новые технологические возможности в биологии, а также проектировать и адаптировать STEM – обучение с учетом реального мира обучающихся.

Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентности, способны: • связывать науку и STEM-предметы с реальными контекстными проблемами или ситуациями; • выявлять практико-ориентированные проблемные ситуации; • строить обучение на основе проектов и феноменов, в которых учащиеся проводят исследования, выявляют проблемы и находят решения самостоятельно и со своими сверстниками; • проводить экспериментальное исследование с математическим и IT моделированием; • конструировать STEM – уроки для учебной и внеклассной деятельности учащихся в цифровой среде.
---------------------	---

Название курса	Учебная практика и методика ее проведения в школе (Биология)
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Исследования в биологии, всего 29 академических кредита
Академических кредитов	2
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенции: • Компетенции концептуально-теоретических знаний (2, 3); • Компетенции в проведении научных исследований (6); • Компетенции применения в школе (1, 2); • Цифры компетенции в области педагогики и дидактики (2); • Область компетенции для профессионального развития (9, 10) Будущие учителя изучают различные таксономические группы растений: фитоценозные, морфоценозные и антропоценозные сообщества растений в естественной среде обитания и применяют полученные теоретические знания и навыки по ботанике на практике. Освоение курса способствует формированию целостной естественно-научной картины мира.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентности, смогут: • описывать растительные сообщества, характерные флоры и экологические группы растений; • применять методы полевых исследований по ботанике; • определять растения в полевых и лабораторных условиях; • вести флористические наблюдения в природе; • применять методы фиксации и гербаризации растений; • планировать и организовывать экскурсии, проводить исследовательские работы в школе, на пришкольном участке и в лабораторных условиях.

Название курса	Учебная практика и методика ее проведения в школе (Зоология)
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Исследования в биологии, всего 29 академических кредита
Академических кредитов	2

Описание курсовых компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенции: • Компетенции концептуально-теоретических знаний (2, 3); • Компетенции в проведении научных исследований (4); • Компетенции применения в науке (12); • Сферы компетенции в области педагогики и дидактики (21) • Область компетенции для профессионального развития (9, 14) Будущие учителя изучают основные таксономические группы животных, их биологические, морфологические и анатомические особенности в естественной среде обитания, выявляют с местной фауны закономерности ее территориального размещения и применяют полученные теоретические знания и навыки по экологии на практике. Основное курс способствует формированию целостной естественно-научной картины мира.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентности, смогут: • описывать экологические особенности, адаптивно-морфологические признаки беспозвоночных и позвоночных животных различных биотопов; • определять систематическое положение животных с помощью определителей; • распознавать наиболее типичных животных местной фауны • в полевых условиях по внешнему облику и характерным следам, деятельности • применять методы полевых исследований по экологии; • проводить наблюдения за животными и фиксировать их в полевом дневнике; • применять методы сбора, фиксации и коллекционирования животных; • оформлять отчетные материалы по результатам наблюдений; • использовать методы идентификации, классификации, култивирования биологических объектов • проводить полевые, экологические работы и лабораторные эксперименты и в лабораторных условиях; • организовывать воспитательные мероприятия по сохранению животных; • планировать, разрабатывать маршрут экскурсии, проводить экскурсию на заданную тему; • излагать и критически анализировать полученную информацию; • представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований
Название курса	Практикум по оценке знаний и умений
Компетенция	Предметный компетенция, Компетенция по выбору
Цели	Профильные дисциплины
Модуль	Педагогический подход к обучению химии, всего 29 академических кредитов
Академических кредитов	3
Описание курсовых компетенции	Цель данного курса заключается в повышении следующих областей предметных компетенции • Концептуально-теоретические компетенции (1); • Практико-исследовательские компетенции (5); • Компетенции в области прикладных и интегрированных наук (12-14) В рамках курса рассматриваются обновленное содержание преподавания химии, современные методы и технологии через формирование и развитие

	профессиональных компетенций будущих педагогов посредством освоения теоретических основ процесса оценивания в системе образования, а также методов и инструментов оценивания. В результате изучения дисциплины студенты: — глубоко усваивают теоретические основы процесса оценивания; — применяют современные методы оценки учебных достижений на практике; — самостоятельно разрабатывают инструменты оценивания и эффективно используют их в образовательном процессе; — учатся применять справедливые, прозрачные и системные методы при оценке достижений обучающихся; — эффективно организуют формирующее оценивание в учебном процессе.
Результаты обучения	Будущие учителя, освоившие данную компетенцию: • применяют знания о стехиометрических законах химии для решения расчетных и экспериментальных задач; • используют знания о практических методах вычислений для решения научно-лабораторных и учебно-практических задач; • применяют знания взаимосвязанных наук для преобразования формул и выполнения расчетов.

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ, 8 академических кредитов

Итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Цель аттестации - оценка уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций выпускника, а также его готовности к выполнению основных видов профессиональной деятельности.

Итоговая аттестационная работа (устный экзамен, письменный экзамен, дипломная работа, исследовательский проект, организационный проект, стратегический проект, арт-проект)

4.3 Структура обязательного компонента

Обязательный компонент (Цикл общеобразовательных дисциплин) состоит из 56 академических кредитов (51 кредит - обязательные дисциплины и 5 академических кредитов - компонент по выбору) и включает в себя следующие модули и курсы.

Название модулей и курсов	Всего академических кредитов
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ (ЦИКЛ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН)	56
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	51
Модуль историко-философских компетенций	10
<i>История Казахстана</i> Казахстан в эпоху древности и средние века. Первобытное общество. Поселения, хозяйство и быт (2,5 млн. - 12 тыс. до н.э. - до VI в.). Этногенез казахского народа. Средневековый Казахстан. (VI-XV вв.). Казахское ханство. Геополитическое положение казахского государства. Казахское ханство: образование, возвышение, упадок. Социальная история (середина XV в. – до начала XVIII в.). Казахстан в колониальный период (30-40 гг. XVIII в. – 60-е гг. XIX в.). Казахстан в начале XX века. Формирование полиэтнического состава населения. Казахстан в новое и новейшее время. Советский период (февраль-октябрь 1917 г. – август 1991 г.) Казахстан – независимое государство. Новейший период в истории страны (декабрь 1991 г. – по настоящее время).	5
<i>Философия</i> Истоки культуры мышления. Предмет и метод философии. Основы философского понимания мира. Сознание, дух и язык. Онтология и метафизика. Этика. Философия ценностей. Философия свободы. Философия искусства. Общество и культура. Философия истории. Философия религии. Философия современного Казахстана.	5
Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)	8
<i>Социология</i> Социологические исследования в понимании социального мира. Социологическое исследование. Социальная структура и расслоение общества. Социализация и идентичность. Семья и современность. Отклонение, преступность, социальный контроль. Религия, культура, общество. Социология	2

этничности и нации. Образование и социальное неравенство. Средства массовой информации, технологии и общество. Экономика, глобализация, труд. Здоровье и медицина. Население, урбанизация и социальные движения. Социальные перемены.	
<i>Политология</i> Основные этапы развития политологии. Политика как часть общественной жизни. Политическая власть. Политические элиты, руководство. Политическая система общества. Государство и гражданское общество. Политические режимы. Избирательные системы, выборы. Политические партии, партийные системы и общественно-политические движения. Политическая культура, поведение. Политическое сознание, идеология; развитие, модернизация; конфликты и кризисы. Мировая политика, современные международные отношения.	2
<i>Культурология</i> Морфология культуры. Язык культуры. Семантика культуры. Анатомия культуры. Кочевой образ жизни. Культурное наследие прототюрков. Средневековая культура. Центральная Азия. Культурное наследие Тюрков. Основы казахской культуры. Казахская культура в XVIII - конце XIX века, XX веке. Казахская культура в контексте современных мировых процессов, а также в контексте глобализации. Культурная политика Казахстана. Государственная программа "Культурное наследие".	2
<i>Психология</i> Личность в контексте национального самосознания. Я и моя мотивация. Эмоции, эмоциональный интеллект. Человеческая воля, психология саморегуляции. Индивидуально-типологические особенности. Ценности, интересы, нормы. Психология смысла жизни, профессионального самоопределения, здоровья. Общение между отдельными людьми и группами. Перцептивная сторона общения. Интерактивная сторона общения. Коммуникативная сторона общения. Социальный и психологический конфликт. Модели поведения в конфликте. Эффективные методы коммуникации	2
Инструментальный и коммуникационный модуль	25
<i>Русский /казахский язык</i> Владение точным использованием лексики, научных терминов, синтаксических конструкций в устном и письменном общении; разговорные навыки. Навыки делового общения, написания писем, написания отчетов, рецензий, эссе; осмысленное чтение текстов, умение выражать собственную идею. Свободное владение речью в различных разговорах, овладение умением вести беседу, дискуссию. Функциональные стили речи как исторически сложившаяся система речевых средств, разновидность литературного языка.	10
<i>Иностранный язык</i> Социальная и бытовая сфера общения. Я и моя семья. Социальная и культурная сфера общения. Карта мира. Обычай и традиции. Образовательная и профессиональная сфера общения: Будущая профессия. Современный дом. Семья в современном обществе. Культурный и исторический фон. Образование. Профессия. Человек и природа, экологические проблемы. Новости, СМИ, реклама.	10
<i>Информационно-коммуникационные технологии</i> Роль ИКТ в развитии общества. Стандарты в области ИКТ. Введение в компьютерные системы. Программное обеспечение. Операционные системы. Взаимодействие человека и компьютера. Системы баз данных. Анализ данных. Управление данными. Сети и телекоммуникации. Кибербезопасность. Интернет-технологии. Облачные и мобильные технологии. Мультимедийные технологии. Умная технология. Электронные технологии. Электронный бизнес. Электронное обучение. Электронное правительство. ИКТ в промышленности. Перспективы развития ИКТ.	5
Модуль укрепления здоровья	8
<i>Физическая культура</i> Принципы физического воспитания. Научные основы физического воспитания. Современные рекреационные системы, основы мониторинга физического состояния организма. Основные методы самостоятельных занятий спортом и физической культурой. Профессиональная физическая подготовка. Общая физическая подготовка. Скорость. Бег. Эстафетные гонки. Выполнение упражнений на выносливость, гибкость, ловкость, координацию, равновесие, гимнастические и акробатические упражнения. Силовые нагрузки. Общие тренировочные упражнения. Специальная физическая подготовка.	8
КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ	5

<i>Основы предпринимательства и финансовой грамотности</i> Курс развивает у учащихся навыки ведения бизнеса, управления финансами и принятия рациональных экономических решений, что способствует их успешной адаптации в реальной экономической среде. Этот предмет направлен на формирование у обучающихся знаний и навыков в области предпринимательской деятельности, основ экономики, управления финансами и принятия обоснованных финансовых решений. В ходе курса студенты анализируют вопросы финансового планирования и бюджетирования. Приобретают навыки управления личными финансами и ведение семейного бюджета.	5
<i>Экология и основы безопасности жизнедеятельности</i> Курс фокусируется на изучение способов развития экологической грамотности и основ безопасности для обеспечения здоровой, благоприятной и безопасной среды в соответствии с нормативно-правовыми актами в области безопасности жизнедеятельности. Студенты критически оценивают взаимодействие человека с окружающей средой, проводят мероприятия при чрезвычайных ситуациях, активно организуют процесс формирования экологической компетентности. Кроме того, студенты логически определяют экологические принципы охраны природы и природопользования, проводят исследование загрязнения окружающей среды, логически описывают человеческую роль как часть экосистемы.	
<i>Основы антикоррупционной культуры</i> Антикоррупционная культура: понятие, структура, задачи и функции. Антикоррупционное сознание и антикоррупционная культура: содержание, роль и функции. Формирование антикоррупционной культуры в зарубежных странах. Антикоррупционная культура: механизмы и институты развития. Роль семьи в воспитании антикоррупционной культуры личности. Национальные основы антикоррупционной культуры. Общественный контроль как механизм противодействия коррупции. Политические партии и СМИ как инструменты формирования антикоррупционной культуры. Антикоррупционное образование и воспитание. Антикоррупционное законодательство и юридическая ответственность за коррупционные правонарушения. Конституционные основы противодействия коррупции. Юридическая ответственность за коррупционные правонарушения. Формирование антикоррупционной культуры на государственной службе и в бизнес-среде.	5
<i>Методы научных исследований</i> Исследовательские подходы. Индуктивные и дедуктивные методы. Качественные, количественные, смешанные методы исследования. Первичное и вторичное исследование. Action research. Дизайн исследования - описательный, корреляционный, экспериментальный, квазиэкспериментальный, перекрестный, лонгитудный, case study, этнографический, эксплоративный, объяснительный. Переменные и гипотезы. Надежность и валидность исследования. Воспроизводимость и повторяемость. Случайная и систематическая ошибка. Триангуляция. Выборки. Критерии включения и исключения при формировании выборки. Методы выборки. Сбор данных - опросы, интервью, эксперименты, наблюдательные исследования, систематический обзор. Проверка данных. Транскрибирование интервью. Анализ данных - статистический анализ, контент-анализ, дискурс-анализ, тематический анализ, текстовый анализ. Исследовательская этика. Коллегиальное рецензирование.	5
Всего академических кредитов	56

4.4 Прогресс

Модули и курсы	Степень бакалавра. 4 академических года							
	1 год обучения		2 год обучения		3 год обучения		4 год обучения	
	1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ								
ПОДДЕРЖКА ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК ЛИЧНОСТЕЙ – 17 академических кредитов								
Возрастные и физиологические особенности развития детей 3 академических кредита		3						
Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации 3 академических кредита			3					
Наука об образовании и ключевые теории обучения 4 академических кредита			4					
Инклюзивная образовательная среда 3 академических кредита					4			

Искусственный интеллект в системе образования			3					
Педагогические исследования и инновации					5			
ПРЕПОДАВАНИЕ И ОЦЕНИВАНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ – 13 академических кредитов								
Оценивание и развитие 4 академических кредита					4			
Планирование преподавания и индивидуализация обучения 4 академических кредита						4		
Методы и технологии преподавания 5 академических кредита				4				
УЧИТЕЛЬ КАК ФАСИЛИТАТОР ОБУЧЕНИЯ (ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА) – 25 академических кредитов								
Введение в профессию учителя (педагогическая практика, 1-курс) 2 академических кредита		2						
Психолого-педагогическое оценивание (педагогическая практика, 2-курс) 2 академических кредита				2				
Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс) 6 академических кредитов						6		
Исследования и инновации в образовании (педагогическая практика, 4-курс) 15 академических кредитов							15	
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ								
МОДУЛЬ ИСТОРИКО-ФИЛОСОФСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ – 10 академических кредитов								
История Казахстана 5 академических кредитов	5							
Философия 5 академических кредитов					5			
МОДУЛЬ СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ – 8 академических кредитов								
Социология 2 академических кредита			2					
Политология 2 академических кредита			2					
Культурология 2 академических кредита			2					
Психология 2 академических кредита			2					
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ И КОММУНИКАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ – 25 академических кредитов								
Русский /казахский язык 10 академических кредитов	5	5						
Иностранный язык 10 академических кредитов	5	5						
Информационно-коммуникационные технологии 5 академических кредитов	5							
МОДУЛЬ УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ – 8 академических кредитов								
Физическая культура 8 академических кредитов	2	2	2	2				
КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ – 5 академических кредитов								
Основы предпринимательства и финансовой грамотности 5 академических кредитов				5				
Экология и основы безопасности жизнедеятельности 5 академических кредитов								
Основы антикоррупционной культуры 5 академических кредитов								
Методы научных исследований 5 академических кредитов								
ПРЕДМЕТНЫЙ КОМПОНЕНТ								
Строение и функции растительных организмов - 6 академических кредитов	6							
Разнообразие растительных организмов- 5 академических кредитов		5						
Физиология растений 5 академических кредитов			5					
Физиология человека и животных 5 академических кредитов						5		
Биология человека 5 академических кредитов					4			
Анатомия человека 5 академических кредитов								

Молекулярная биология 6 академических кредитов								6
Закономерности наследственности и изменчивости 5 академических кредитов						5		
Генетика и основы селекции 5 академических кредитов								
Индивидуальное развитие живых организмов 6 академических кредитов		6						
Цитология, гистология и эмбриология 6 академических кредитов								
Сравнительная анатомия и эволюция живых организмов 5 академических кредитов								5
Эволюционное учение 5 академических кредитов								
Биогеоценология 5 академических кредитов					4			
Экология растений, животных и человека 5 академических кредитов								
Биоресурсы Казахстана 5 академических кредитов						4		
Флора и фауна мира 5 академических кредитов								
Химия окружающей среды 5 академических кредитов				5				
Теоретические основы неорганической химии 5 академических кредитов								
Биохимия 5 академических кредитов				5				
Биоорганическая химия 5 академических кредитов								
Биометрия 5 академических кредитов								
Экспериментальная биология 5 академических кредитов						5		
Биофизика и биоинформатика 5 академических кредитов								
Научные основы естествознания 5 академических кредитов								6
Микробиология с основами биотехнологии 5 академических кредитов								5
Прикладная биология с основами почвоведения 5 академических кредитов								5
Концептуальное обучение биологии 5 академических кредитов								
Современные подходы к организации биологического эксперимента 5 академических кредитов								
Методика проведения биологических исследований 5 академических кредитов			5					
Исследовательская и проектная деятельность в биологическом образовании 5 академических кредитов								
Академическое письмо 5 академических кредитов						5		
Предметно-языковое интегрированное обучение в биологии 5 академических кредитов								
STEM-образование в биологии 5 академических кредитов								
Цифровые технологии в биологии 5 академических кредитов								5
Проектирование STEM-обучения 5 академических кредитов								
Учебная практика и методика ее проведения в школе (Ботаника) 2 академических кредита	2							
Учебная практика и методика ее проведения в школе (Зоология) 2 академических кредита		2						
Практикум по оценке знаний и умений								5
Итоговая аттестация - 8 академических кредитов								
Итоговая аттестация								8
Всего академических кредитов	30	30	30	23	29	29	15	45

Компетентностный подход - это ориентированный на обучение способ организации и осуществления преподавания. Он является альтернативой более традиционным образовательным подходам, в основном фокусирующимся на том, что будущие учителя должны узнать о традиционно определенном предметном содержании. При разработке ОП в

соответствии с принципами компетентностного подхода основное внимание уделяется тому, чему мы хотим обучить будущих учителей. Таким образом, необходимо определить компетенции, которые будущие учителя должны освоить в ходе обучения. Формулировка компетенций должна включать как специфические навыки, так и общие компетенции или гибкие навыки, которые будущие педагоги должны развить в ходе ОП. Гибкие навыки включают, например, лидерство, навыки общения и сотрудничества, навыки рефлексии, социальный и эмоциональный интеллект и т.д. Различные типы гибких навыков должны быть включены во все ОП, компетенции и результаты обучения, а также в реализацию ОП. После определения компетенций необходимо составить результаты обучения по учебным курсам и модулям, сравнив их с целями ОП. Результаты обучения представляют собой желаемое состояние, которое выражается в виде знаний, навыков и компетенций. Интегрированные результаты обучения всех интегрированных учебных курсов должны также охватывать накопленные компетенции. Таким образом, планирование обучения, основанного на компетенциях, начинается на уровне ОП, а затем реализуется на уровне учебных курсов через результаты обучения и их оценку.

Основным использованием компетентностного подхода к разработке ОП является то, что он позволяет разрабатывать курсы и ОП, в большей степени ориентированные на студента. Студентоориентированный подход означает, что ключевые знания и навыки, которые будущие учителя должны достичь во время обучения, определены содержанием курса и в ОП. Цель компетентностного подхода к разработке ОП заключается в том, чтобы будущие учителя приобрели знания, навыки и убежденность, которые являются базовыми, и чтобы помочь студенту определить знания и навыки, специфические для его функциональных или общих образовательных, а также общие компетенции, общие для всех ОП, которые он накапливает во время обучения.

Для того чтобы эффективно использовать элементы при разработке ОП, ориентированных на компетенции, необходимо сосредоточиться на четком понимании и качестве компетенций, включая предметные и общие компетенции, должен обладать студент после окончания вуза, учебного модуля или отдельного курса; бы как различные учебные модули, курсы и форматы обучения способствуют развитию компетенций, а также обеспечиваются соответствующие цели ОП и входящих в них курсов; а также будущие учителя могут проинформировать компетенции (посредством оценивания).

При развитии всех ОП следует учитывать методики, ориентированные на студента и активному обучению, такие как геймификация, обучение, основанное на проектно-исследовательской деятельности, проблемное обучение (PBL) и т.д. (Сагитова и др., 2021). При студентоориентированном подходе будущие учителя являются активными участниками, занимающими центральное место в учебном процессе. Обучающийся рассматривается не как пассивный получатель знаний, а скорее, как активный участник. Роль педагога становится ролью проводника, который помогает обучающемуся в сложном процессе накопления знаний. Студентоориентированный подход в широком смысле означает смену акцента с педагога на обучающегося и процессы его обучения (Linn и др., 2014). В таком подходе акцент делается на том, что делает обучающийся, и на способах повышения активного участия обучающегося и глубокого подхода к обучению (Biggs & Tang, 2011; Prosser & Trigwell, 2014). В студентоориентированном подходе обучающийся рассматривается как активный конструктор знаний. Таким образом, в центре внимания студентоориентированных практик находится развитие автономии и активного обучения, которые в конечном итоге позволят учиться на протяжении всей жизни.

Студентоориентированный подход и методики, способствующие активному обучению

Студентоориентированность отличается от традиционного подхода к обучению (ориентированность на педагога) тем, что основное внимание уделяется разработке процесса преподавания и обучения таким образом, чтобы он способствовал активному участию обучающегося и глубокому подходу. Преподавание, требующее активного участия будущих учителей, скорее всего, повысит качество обучения (Biggs & Tang, 2011). Однако студентоориентированное обучение не отодвигает на второй план и не пренебрегает роль педагога. Вместо этого оно стремится использовать опыт педагога для повышения вовлеченности обучающегося.

Ориентация на обучающегося требует изменения мышления педагогов и имеет множество последствий для практики преподавания. Например, преподавательская и учебная деятельность должна быть спланирована таким образом, чтобы она поддерживала и поощряла активное обучение. Активные методы обучения возлагают на учащегося большую ответственность, чем пассивные подходы, такие как лекции. Активная учебная деятельность способствует развитию навыков мышления более высокого порядка, таких как применение знаний и анализ, и вовлекает будущих учителей в процессы глубокого обучения, а не поверхностного обучения. Кроме того, они позволяют студентам лучше передавать и применять знания. Существуют активные методы обучения, такие как кейс-стади, решение проблем, групповые проекты, дебаты, взаимное обучение, игры и т.д. Однако следует иметь в виду, что методы лучше выбирать целенаправленно в соответствии с намеченными результатами. Таким образом, при выборе активных методов необходимо учитывать, какие методы наилучшим образом способствуют достижению желаемых результатов обучения.

Конструктивное согласование

Принцип конструктивного согласования уже давно рассматривается как эффективный способ повышения качества преподавания и обучения (Biggs & Tang, 2011). Конструктивное согласование – это комплексный подход к преподаванию и разработке ОП, в котором подчеркивается соответствие между предполагаемыми результатами обучения/компетенциями,

преподавательской и учебной деятельностью и задачами оценивания для оптимизации условий качественного обучения. основополагающий принцип заключается в том, что ОП должна быть разработана таким образом, чтобы учебные мероприятия и задачи по оцениванию соответствовали предполагаемым результатам обучения (ПРО). Высокое качество обучения может быть обеспечено за счет объединения данных компонентов.

Конструктивное согласование отражает более общий сдвиг парадигмы от преподавания, ориентированного на педагога, к студентоориентированному обучению, описанному выше. Главным этапом в проектировании преподавания является определение предполагаемых результатов обучения или компетенций, которые будущие учителя должны освоить в процессе обучения, и того, как они будут демонстрировать, что обучение состоялось (Biggs & Tang, 2011). Роль преподавателя состоит в том, чтобы вовлекать обучающегося в соответствующие виды деятельности, способствующие достижению намеченных результатов обучения (Biggs, 1996). Выбирая соответствующие методы и задачи обучения и оценивания и согласовывая их с предполагаемыми результатами обучения/компетенциями, можно эффективно направлять учебную деятельность будущих учителей с целью улучшения качества обучения (Biggs & Tang, 2011; Boud & Falchikov, 2006). Конструктивно согласованное преподавание - это, по сути, критериально-ориентированная система, в которой центральные элементы, то есть предполагаемые результаты обучения, деятельность по преподаванию-обучению и оценивание согласованы, и все эти элементы последовательны.

Конструктивное согласование должно применяться на всех уровнях системы образования, поскольку преподавание и обучение происходят во всей системе. Все аспекты преподавания и оценивания настроены на поддержку обучения на высоком уровне, так что все будущие учителя поощряются к использованию процессов обучения более высокого порядка.



Рисунок 1. Иллюстрация конструктивного согласования

Педагогическое образование, основанное на исследованиях

Признание важности педагогического образования, основанного на исследованиях, растет во всем мире (Flores, 2018). Было предложено, чтобы интеграция научных исследований и преподавания в работе преподавателей учебных заведений была эффективным решением для развития профессии во многих аспектах. Они должны уметь устанавливать четкие связи между теорией, исследованиями и педагогической практикой. Растет признание важности исследований в педагогическом образовании и их полезности для подготовки рефлексивных практиков (Flores, 2018). Педагогическое образование, основанное на исследованиях, может осуществляться в различных формах. Другими словами, содержание и методы обучения, педагогические проекты основаны на исследованиях. Это также может означать, что педагоги используют методы, ориентированные на улучшение собственных знаний обучающихся и их исследовательских навыков. Более того, педагогическое образование, основанное на исследованиях, может означать, что педагоги сами проводят исследования как своей работы, так и преподавания в целом. Различные формы педагогического образования на основе исследований, выявленные в ходе недавнего исследования (Сао и др., 2021), представлены в таблице 1.

Содержание обучения основано на исследованиях	Преподаватели учебных заведений используют исследования в качестве учебного контента для передачи академических знаний будущим педагогам и развития их независимого мышления (Visser-Wijnveen и др., 2010).
Методы преподавания и дизайн курса основаны на исследованиях	Преподаватели учебных заведений используют свою исследовательскую работу в области педагогического образования и соответствующим образом разрабатывают свои методы преподавания (Cochran-Smith 2005; Krokfors и др., 2011)
Применение методов преподавания, ориентированных на исследование	Преподаватели учебных заведений организуют курс, основанный на деятельности, ориентированной на запросы, чтобы помочь будущим педагогам мыслить аналитически и развивать свое педагогическое мышление на основе исследования (Krokfors и др., 2011).
Преподаватели выступают в роли исследователей в области педагогического образования	Преподаватели учебных заведений проводят исследования своей педагогической практики, а также по темам педагогического образования (Cochran-Smith 2005).
Поощрение участия будущих педагогов в исследовательской работе	Преподаватели учебных заведений вовлекают будущих педагогов в исследовательский процесс для приобретения опыта проведения исследований (Visser-Wijnveen и др., 2010).
Взаимосвязь между исследованиями и преподаванием	Преподаватели учебных заведений считают, что связь между исследованиями и преподаванием является взаимодополняющей и очевидной. Преподавание и научные исследования поддерживают друг друга.

Таблица 1. Формы педагогического образования, на основе исследований (Cao, Postareff, Lindblom-Ylänne & Toom, 2021)

Педагогическое образование может применить подход, основанный на исследованиях различными способами, и важно учитывать культурный контекст и практику. Конечная цель педагогического образования, основанного на исследованиях, заключается в том, чтобы помочь будущим педагогам стать педагогически мыслящими, рефлексивными, любознательными и ориентированными на запросы педагогов. Педагогическое мышление означает способность анализировать и концептуализировать образовательные явления, оценивать их как часть более масштабных учебных процессов, принимать рациональные и основанные на теории решения и обосновывать свои решения и действия. Их готовность потреблять и проводить исследования повышает их способность решать задачи будущего (Toom и др., 2010).

Педагогическое образование, основанное на исследовании, не только способствует профессиональному развитию самих преподавателей вузов, но и способствует рефлексивному и углубленному обучению будущих педагогов. Участвуя в исследовательской деятельности, будущие учителя могут приобрести набор важных компетенций, таких как критическое мышление, умение решать проблемы и рефлексивные навыки (Lipensberg, 2010). Будущие учителя могут учиться не только на инструкциях своих преподавателей, но и на том, как преподаватели вовлекают своих будущих учителей в совместную и интерактивную деятельность по преподаванию и обучению (Betty, 2004).

Для того, чтобы педагогическое образование, основанное на исследованиях, применялось на практике, оно должно быть направлено на обучение навыкам исследования, процессу проведения и документирования собственной исследовательской деятельности, что необходимо отобразить в ОП педагогического образования. Кроме этого, программы педагогического образования должны развивать у будущих учителей подход к работе, ориентированный на исследования, а также совершенствовать их исследовательские навыки. Для того, чтобы стать рефлексивным практикующим специалистом, ориентированным на исследование, требуется время и пространство для глубоких размышлений о теории, практике и связи между ними. Поэтому ОП педагогического образования должна предоставлять возможности для размышлений и отработки новых навыков.

Междисциплинарное обучение

Предметно-языковое интегрированное обучение (CLIL)

CLIL (Предметно-языковое интегрированное обучение) - это двухуровневый образовательный подход, при котором для изучения и преподавания как предмета, так и языка используется дополнительный язык (Coyle, Hood & Marsh, 2010). Общий термин CLIL также включает в себя ряд других языковых программ, таких как двуязычное образование, обучение на английском языке или программы погружения (Coyle, 2007; Melisto, Marsh, and Frigols, 2008). Но CLIL отличается от этих языковых программ тем, что в равной степени уделяет внимание как предмету, так и языку (Coyle, 2008; Dalton-Puffer, 2008; De Zorbe, 2008; Marsh, 2012). Таким образом, данный подход не является ни изучением языка, ни изучением предмета, а представляет собой комбинацию того и другого; следовательно, внимание уделяется как языку, так и предмету. Вопреки распространенному мнению, обучение в рамках CLIL происходит с использованием иностранного языка и через него, и это не тот подход, когда неязыковые предметы преподаются на иностранном языке (Eurydice, 2006).

Причины введения CLIL включают предоставление обучающимся более целостного образовательного опыта, а также результаты изучения предмета и языка, реализованные в классе. Кроме того, преимущества CLIL, такие как связь с реальными междисциплинарными взаимодействиями и обмен опытом и обогащения (Coxle, Pined & Marsh, 2010). Благодаря своим преимуществам CLIL все больше привлекает внимание заинтересованных сторон на разных континентах.

С точки зрения применения ОН-подход CLIL является комплексным и сложным, он включает в себя ряд моделей, которые можно адаптировать в зависимости от интересов, способностей и потребностей обучающихся (Coxle, 2007). Таким образом, реализация CLIL варьируется в зависимости от предмета. На первом этапе изучение языка может быть включено в ОН и связано с одним или несколькими предметными ОН, например, через конкретные темы или проекты (туризм, спорт и т.д.).

На втором этапе, CLIL может устанавливать конкретные связи между языком и предметом (например, история через английский, наука через английский), или он может исследовать более широкий подход, объединяющий язык и предмет ОП. В последнее время CLIL в значительной степени ориентирован на одну дисциплину и развивается в тандеме с различными дисциплинами или темами. Содержание уроков может включать конкретные аспекты ОП по отдельным дисциплинам. С практической точки зрения, планирование уроков предполагает совместную работу по ряду предметов с учетом межпредметных особенностей средств обучения. На следующем этапе необходимо убедиться в предоставлении, чтобы выстроить совместим ли такой подход с местными условиями.

Существующие модели ОП интегрирующие CLIL, развиваются от предоставления от одного компонента, состоящего из последовательности 2-3 уроков до более продолжительного подхода с использованием модулей, длившихся полсеместра и более. Некоторые успешные примеры включают школы с двуязычными классами, где предметы преподаются с использованием английского, другого языка и предмет, другие языки переводят предметных периодов времени (Coxle и др., 2010).

STEM-наука, техника, инженерия, Математика: образование

Междисциплинарность в естественных науках и математике, так называемое STEM-образование, можно определить, как "попытку объединить некоторые или все четыре дисциплины - наука, технология, инженерия и математика - в одном классе, более высокого уровня, который фокусируется на связи между предметами и проблемами реального мира" (Morse и др., 2014).

STEM-образование направлено на подготовку будущих учителей к проектированию и преподаванию основанных на исследованиях STEM-уроков для развития у обучающихся способности получения доступа к научной информации и понимания ее значения в жизни и глобальных перспектив (Feiststein и др., 2013).

Активное обучение включает методы, ориентированные на обучающихся, такие как проектное обучение, а также использование разнообразных условий обучения вне класса и сообщества обучающихся и ИКТ. С другой стороны, естественно-научное образование также должно быть ориентировано на компетенции с акцентом на обучение через науку и переход от STEM к STEAM (A – творчество (art)) путем соединения науки с другими предметами и дисциплинами. В ОП в Казахстане "А" должна включать, по крайней мере, развитие базовых навыков у будущих педагогов (Outcome KAZ, ITE D-3).

Цифровизация в образовании и результаты цифровой компетентности учащихся

Новые информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) предоставляют педагогам и обучающимся инновационную учебную среду для стимулирования и совершенствования процесса преподавания и обучения. В данном контексте разрабатываются новые образовательные концепции, такие как онлайн-обучение, смешанное и гибридное обучение (Lopez-Rodriguez и др., 2011). Гибридное или смешанное обучение можно определить как интеграцию очного обучения с использованием веб-инструментов (Campbell & Karslake, 2014) и отличие от полного онлайн-обучения. Смешанное или гибридное обучение приобретает все большее значение в дополнение к традиционным формам обучения. Часто эти два термина определяются аналогично, но также могут быть дифференцированы. Смешанное обучение можно определить как сочетание различных мероприятий, основанных на событиях, включая обычное очное обучение в классе, дистанционное обучение и самообучение, в то время как в гибридном обучении часть учебных мероприятий и заданий переносится из очной среды в среду дистанционного обучения (Koochling и др., 2016).

Смешанные формы обучения способны повысить как эффективность, так и результативность учебного процесса, и некоторые исследователи предполагают, что смешанное обучение может быть даже более эффективным и результативным по сравнению с традиционной моделью (Campbell & Karslake, 2014). Другие преимущества смешанных форм обучения включают удобство, удовлетворенность обучающихся, гибкость и более высокий уровень участия (Koochling и др., 2016).

В ситуациях, когда количество обучающихся в группе высоко, онлайн, смешанные или гибридные формы обучения способны предоставить больше возможностей для повышения качества обучения (Ogdenpierre & Glatton, 2013). В рамках педагогического образования будущие педагоги также могут учиться у своих преподавателей использовать различные цифровых инструментов и платформ. Таким образом, навыками применения цифровых инструментов должны обладать не только преподаватели вузов, но и будущие педагоги, поскольку того требует настоящее время, неопределенности и быстрых изменений, таких как пандемия, политические и общественные ситуации, когда необходимо гибкое и продвинутое использование цифровых инструментов и методов обучения, функционирующих в онлайн-контекстах.

Инклюзивное образование и признание различных категорий обучающихся

Инклюзивное образование - это принцип, который означает, что все будущие учителя, независимо от их физических, психологических и когнитивных особенностей, должны иметь доступ к образованию и учиться вместе со своими сверстниками. Инклюзивная педагогика - это педагогический подход, на который влияет социокультурный контекст обучения (Florian & Black-Hawkins, 2011), и он направлен на удовлетворение разнообразных потребностей обучающихся в обучении как можно более разнообразными способами.

Концепции "инклюзии" и "разнообразие" анализируются в практике преподавания и образования, при этом центральное место занимают мероприятия и меры, способствующие инклюзии. Ключевыми словами в образовании являются равенство в образовании, доступность, индивидуальность, обучение на протяжении всей жизни и сотрудничество. В педагогическом образовании особое внимание уделяется формированию у будущих педагогов восприятия себя как экспертов по внедрению инклюзии. Важно обновить инклюзивную педагогику включением новых методов, таких как совместное и дифференцированное обучение. Задача преподавателя - подготовить и направить будущих учителей к обучению на протяжении всей жизни, принимая во внимание индивидуальный стиль обучения каждого студента. Четыре основные ценности, связанные с преподаванием и обучением были определены в качестве основы для работы всех педагогов в инклюзивном образовании (Европейское агентство). Эти основные ценности связаны с областями компетенций педагога. Области компетенций состоят из трех элементов: ценности, знания и навыки. Все педагоги должны быть привержены идее равенства всех обучающихся (Saloviita, 2018).

Профессиональное развитие педагогов и управление изменениями

Учитывая динамичный и постоянно меняющийся характер работы педагогов, преподаватели должны постоянно обучаться на протяжении всей своей профессиональной карьеры. Профессиональное развитие педагогов должно быть направлено одновременно на убеждения педагогов, их понимание и улучшение практики (Timperley & Phillips, 2003), а также на интеграцию теоретических и практических знаний (Tynjälä, Häkkinen & Hämäläinen, 2004). Эмпирические данные исследований в системе высшего образования в РК указывают на важность профессионального развития педагогов в свете постоянных изменений современного общества (Жунусова и др., 2021; Жунусова, 2019). Часто опыт успешного внедрения в преподавание меняет ценности и убеждения педагогов, поэтому положительный опыт имеет огромное значение для профессионального развития педагогов (Guskey, 1989).

Развитие и рост педагога можно понимать по-разному: 1) растущее понимание своей предметной области, чтобы лучше понять, что преподавать; 2) получение большего практического опыта в качестве педагога, чтобы лучше понять, как преподавать; 3) формирование набора стратегий преподавания, чтобы стать более опытным педагогом; 4) выяснение того, какие стратегии преподавания являются наиболее эффективными для педагога, чтобы стать более успешным педагогом, и 5) углубление понимания того, какие стратегии являются эффективными для обучающихся, чтобы содействовать обучению (Åkerlind, 2007).

Важно отметить, что профессиональное развитие педагогов часто является достаточно медленным процессом. Кроме того, развитие не является линейным континуумом: оно может прерываться по различным причинам (Beijaard, Meijer & Verloop, 2004). Некоторые педагоги могут воспринимать изменения и развитие как угрозу, а процессы изменения часто сопровождаются чувствами тревоги или неуверенности (Postareff и др., 2008). Такие негативные эмоции в отношении изменений могут сузить внимание педагога (Fredrickson, 2001). Поэтому важно, чтобы педагоги получали достаточную поддержку из различных источников (например, от коллег, руководителей, рабочей среды) и положительную обратную связь. Педагогам также важно понять, что неудачи являются частью профессионального развития педагога, а ошибки следует рассматривать как возможность обучения. Было доказано, что, когда у педагогов есть возможность делиться опытом и участвовать в сотрудничестве со своими коллегами, это оказывает положительное влияние на их обучение и развитие (Voogt и др., 2011). Когда педагоги чувствуют себя хорошо и вовлечены в свою работу, они с большей вероятностью будут участвовать в педагогической практике, которая способствует их развитию (Fredrickson, 2001). Развитие преподавания - это непрерывный процесс, и поэтому педагогов следует поощрять к постоянному размышлению о собственном преподавании, чтобы повысить их педагогическую осведомленность (Parpala & Postareff, 2021).

Педагогам также должна быть предоставлена свобода выбора, которая относится к возможностям педагога влиять, принимать решения и предпринимать какие-либо действия. Цель осуществления свободы выбора состоит в том, чтобы создать новые методы работы и изменить ход деятельности (Hökkä и др., 2012). Когда у педагогов есть возможность участвовать в развитии и изменениях, и когда они чувствуют, что их мнение действительно важно, они, скорее всего, будут очень увлечены своей работой (Day, Elliot & Kingdon, 2005; Pyhälä и др., 2012).

Список литературы

Об образовании (2007). Закон Республики Казахстан; с изменениями от 27.12.2019.

Об утверждении Концепции непрерывного образования (2021 г.). Постановление Правительства Республики Казахстан от 8 июля 2021 года № 471.

- Harwood, D., Meijer, P. C., & Verloop, N. (2004). Reconsidering research on teachers' professional identity. *Teaching and teacher education*, 20(2), p. 107-128.
- Harry, A. (2004). Self study in teaching about teaching. In L. L. Loughran, M. L. Hamilton, V. K. LaParo, & T. Russell (Eds.), *International handbook of self-study of teaching and teacher education practices*. Dordrecht: Springer, 1295-1332.
- Diggs, J. (1986). Enhancing Teaching through Constructive Alignment. *Higher Education*, 32, p. 347-364.
- Diggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University*. Maidenhead, UK: Open University Press.
- Doud, D. & Falchikov, N. (2008). Aligning assessment with long-term learning. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 33(4), p. 399-413.
- Cao, Y., Postareff, L., Lundblom-Ylanno, S. & Tooni, A. (2021). A survey research on Finnish teacher educators' research-teaching integration and its relationship with their approaches to teaching. *European Journal of Teacher Education*.
- Cochran-Smith, M. (2005). Teacher Educators as Researchers: Multiple Perspectives. *Teaching and Teacher Education*, 21(2), p. 219-223.
- Coyte, D. (2007). Content and Language Integrated Learning: Towards a Connected Research Agenda for CLIL Pedagogics. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 10(5), p. 543-562.
- Coyte, D. (2008). CLIL - a Pedagogical Approach From the European Perspective. In *Encyclopedia of Language and Education*, edited by N. Hornberger, p. 1200-1214. Boston: Springer US.
- Coyte, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *CLIL: Content and Language Integrated Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dalton-Puffer, C. (2008). Outcomes and Processes in Content and Language Integrated Learning (CLIL): Current Research From Europe. In *Europe Perspectives for English Language Teaching*, edited by W. Delany, and I. Volkmann, p. 1-19. Heidelberg: Carl Winter.
- Dav, C., Elliot, B., & Kington, A. (2005). Reform standards and teacher identity: Challenges of sustaining commitment. *Teaching and teacher education*, 21(5), p. 561-577.
- De Zarobe, Y. R. (2008). CLIL and Foreign Language Learning: A Longitudinal Study in the Basque Country. *International CLIL Research Journal*, 1(1), p. 60-73.
- European Agency. *Profile of inclusive Teachers*. https://www.european-agency.org/proj/nauchnoisskay_kreditovatel/profile-inclusive-teachers
- Eurydice. 2006. *Content and Language Integrated Learning (CLIL) at School in Europe*. Brussels: Eurydice.
- Feinstein, N. W., Allen, S., & Jenkins, E. (2013). Outside the pipeline: Reimagining science education for nonscientists. *Science*, 340(6130), p. 314-317.
- Flores, M.A. (2008). Linking Teaching and Research in Initial Teacher Education: Knowledge Mobilisation and Research-informed Practice. *Journal of Education for Teaching*, 34 (5), p. 621-636.
- Florian, L., & Black-Hawkins, K. (2011). Exploring inclusive pedagogy. *British Educational Research Journal*, 37(5), p. 817-828.

- Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: the broaden-and-build theory of positive emotions. *American psychologist*, 56(3), p. 218.
- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The internet and higher education*, 7(2), p. 95-105.
- Guskey, T.R. (1989). Attitude and perceptual change in teachers. , 13, p. 439-453.
- Hazelkorn, E., Ryan, C., Beernaert, Y., Constantinou, C., Deca, L., Grangeat, M., Karikorpi, M., Lazoudis, A., Pintó, R. & Welzel-Breuer, M. (2015). *Science Education for Responsible Citizenship*. European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, Science with and for Society.
- Hökkä, P., Eteläpelto, A., & Rasku-Puttonen, H. (2012). The professional agency of teacher educators amid academic discourses. *Journal of Education for Teaching*, 38(1), p. 83-102.
- Jones, S. (2003). Measuring the quality of higher education: linking teaching quality measures at the delivery level to administrative measures at the university level. *Quality in Higher Education*, 9(3), 223-229.
- Koolang, A., Britz, J., & Seymour, T. (2006). Panel Discussion. Hybrid/blended learning: Advantages, Challenges, Design and Future Directions. *In Proceedings of the 2006 Informing science and IT education joint conference* (p. 155-157).
- Krokfors, L., Kynäslähti, H., Stenberg, K., Toom, A., Maaranen, K., Jyrhämä, R., Byman, R. & Kansanen, P. (2011). Investigating Finnish Teacher Educators' Views on Research-based Teacher Education. *Teaching Education*, 22(1), p. 1-13.
- López-Pérez, M. V., Pérez-López, M. C., & Rodríguez-Ariza, L. (2011). Blended learning in higher education: Students' perceptions and their relation to outcomes. *Computers & education*, 56(3), p. 818-826.
- Lunenberg, M. (2010). Characteristics, scholarship and research of teacher educators. In P. Peterson, E. Baker, & B. McGaw (Eds.), *International encyclopedia of education* (p. 676-680). Oxford, UK: Elsevier.
- Marsh, D. (2012). *Content and Language Integrated Learning (CLIL). A Development Trajectory*. Córdoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.
- Mehisto, P., Marsh, D. & Frigols, M. J. (2008). *Uncovering CLIL Content and Language Integrated Learning in Bilingual and Multilingual Education*. London: Macmillan.
- Moore, T. J., Stohlmann, M. S., Wang, H. H., Tank, K. M., Glancy, A. W., & Roehrig, G. H. (2014). Implementation and integration of engineering in K-12 STEM education. In *Engineering in Pre-College Settings: Synthesizing Research, Policy, and Practices* (p. 35-60). West Lafayette: Purdue University Press.
- OECD (2020). *Raising the Quality of Initial Teacher Education and support for early career teachers in Kazakhstan*. OECD Education Policy Perspectives, No. 25, OECD Publishing, Paris.
- Osguthorpe, R. T., & Graham, C. R. (2003). Blended learning environments: Definitions and directions. *Quarterly review of distance education*, 4(3), p. 227-33.
- Parpala, A., & Postareff, L., (2021). Supporting high-quality teaching in higher education through the HowUteach self-reflection tool. *Ammattikasvatuksen aikakauskirja*, 4, 2021.
- Postareff, L., Lindblom-Ylänne, S., & Nevgi, A. (2008). A follow-up study of the effect of pedagogical training on teaching in higher education. *Higher Education*, 56(1), p. 29-43.

Prosser, M., & Trigwell, K. (2014). Qualitative Variation in Approaches to University Teaching and Learning in Large First-Year Classes. *Higher Education*, 67, p. 783-795.

Pylhä, K., Pietarinen, J., & Soini, T. (2012). Do comprehensive school teachers perceive themselves as active professional agents in school reforms? *Journal of Educational Change*, 13(1), p. 95-116.

Salamanca Statement (1994). *The Salamanca statement and framework for action on special needs education*. Salamanca: UNESCO, Ministry of education and Science. <https://www.unepan-agency.org/sites/default/files/salamanca-statement-and-framework.pdf>

Saloviita, T. (2018). Attitudes of Teachers Towards Inclusive Education in Finland. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0013851.2018.1541819>

Sharplin, E., Ibrashieva, A., Shamayev, D., Rakisheva, A. (2020). Analysis of Teacher Education in Kazakhstan in Context of Modern International Practice. *Bulletin of KazNU. Pedagogical Series*, 64(3), pp. 12-27.

The Universal Declaration of Human Rights (1948). <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>

Timperley, H. S., & Phillips, G. (2003). Changing and sustaining teachers' expectations through professional development in literacy. *Teaching and teacher education*, 19(6), p. 627-641.

Tuomi, A., Kvačičkaitė, H., Kröckens, I., Jylänki, R., Hytti, R., Stenberg, K., Mänttinen, K., & Kankkonen, P. (2010). Experiences of a research-based approaches to teacher education: Suggestions for future policies. *European Journal of Education*, 45(2), p. 331-344.

Tran, N., Charbonneau, J., Benitez, V.V., David, M.A., Tran, G., & Lacroix, G. (2016). Tran et al. conference ISBT 2016.

Tynjälä, P., Häkkinen, P., & Hämäläinen, R. (2014). TTEL at work: Toward integration of theory and practice. *British Journal of Educational Technology*, 45(6), p. 990-1000.

Vosser-Wijnveen, G. J., Van Driel, J. H., Van Der Rijst, R.M., Verloop, N. & Vosser, A. (2016). The Ideal Research-teaching Nexus in the Eyes of Academics: Building Profiles. *Higher Education Research & Development*, 29(2), p. 195-210.

Vraag, J., Westbrook, H., Handelzalts, A., Wolaven, A., McKenney, S., Pieters, J. & De Vries, B. (2011). Teacher learning in collaborative curriculum design. *Teaching and teacher education*, 27(8), p. 1235-1244.

Akerlund, G. S. (2007). Constraints on academics' potential for developing as a teacher. *Studies in higher education*, 32(1), p. 21-37.

1. INTRODUCTION

1. **Project EP** (developed within the framework of the project "Strengthening the potential of pedagogical education")
2. **The Customer of the EP** is MSHE (Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan)
3. **Co – developers:**
 - 1) M.Utemisov West Kazakhstan University
 - 2) M.Kozybayev North Kazakhstan University
 - 3) Pavlodar Pedagogical University
 - 4) Kh. Dosmukhamedov Atyrau University
 - 5) E.A.Buketov Karaganda University
 - 6) A.Baitursynov Kostanay Regional University
 - 7) Shakarim University of Semey
 - 8) Shoqan Ualikhanov Kokshetau University
4. **Field of education:** 6B01-Pedagogical sciences
5. **Direction of training:** 6B01519 - Biology
6. **Group of the EP:** B001 Biology

The purpose of the educational program: Training a qualified biology teacher who is able to use innovative technologies, including STEM-, CLIL-, IT-technologies in professional activities, possessing pedagogical and subject competencies in the field of conceptual and theoretical knowledge, conducting scientific research and applying them in science

8 EXPECTED LEARNING OUTCOMES

8.1 Learning outcomes for the educational program

7. After the successful completion of the educational program "Biology", the student:

- LO1. To develop one's moral and civic position, demonstrating personal and professional competitiveness, using the foundations of socio-political, economic, and legal knowledge, and acting in accordance with the social, business, cultural-legal, and ethical norms of Kazakhstan Society.**
- LO2. To assess situations in various spheres of interpersonal, social, and professional communication, both orally and in writing, in the state, Russian, and foreign languages, using analytical and critical thinking to develop language competencies.**
- LO3. To apply artificial intelligence, various types of information and communication technologies, and modern methods of data processing and synthesis in the field of scientific and pedagogical research.**
- LO4. To be oriented toward a healthy lifestyle in order to ensure sustainable development of society and nature, as well as full-fledged social and professional activity.**
- LO5. To develop and apply methods of teaching, upbringing, and assessment in various types of educational environments, taking into account the principles of learner-centered, competency-based, and inclusive approaches.**
- LO6. To select and analyze methodologies for planning and conducting laboratory and field research, as well as for collecting and processing data.**
- LO7. To build constructive pedagogical and social activities and establish professional relationships for one's own pedagogical development and well-being.**
- LO8. To integrate knowledge from related sciences necessary for daily professional activities and for developing students' functional literacy.**
- LO9. To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena, and processes in nature, forming a holistic understanding of the natural-scientific picture of the world.**
- LO10. The fundamentals of biology and modern trends in its development, the diversity and functions of biological systems, their variety, and evolution enable students to objectively and systematically monitor their progress in the learning process.**
- LO11. To analyze the hierarchical organization of living nature, the biological nature of humans and their social essence, and to demonstrate scientific worldview, ecological and genetic literacy.**
- LO12. To develop and propose solutions to non-standard problems, conduct and model biological and pedagogical research, using academic writing skills and the principles of academic integrity.**

9 EDUCATIONAL STRUCTURE

9.1 Characteristics of the modules of the educational program GB01519 - Biology

Module name	Amount of credits	The name of the components of the module (disciplines, practices, etc.)	Learning Outcomes	Prerequisites	Post-Prerequisites
1. Historical and philosophical competencies module	10	History of Kazakhstan	LO1	School course	Sociology
		Philosophy	LO1	Sociology	Pedagogical research and innovation
2. Module for Socio-political knowledge	8	Sociology	LO1	History of Kazakhstan	Local history
		Political studies	LO1	History of Kazakhstan	Local history
		Cultural studies	LO1	History of Kazakhstan	Local history
		Psychology	LO1	Age and physiological features of child development Psychology of preschool and primary school age	Psychology of preschool and primary school age
3. Module for Instrumental and communication	25	Russian (Kazakh) language	LO2	School course	Integrated Teaching of Content and Language in Primary Schools (ICLIL)
		Foreign language	LO2	School course	Methods of teaching a foreign language in primary schools
		Information and communication technologies	LO3	School course	Rahones in elementary school
4. Module for Health promotion	8	Physical Culture	LO	School course	Inclusive education in primary schools
5. Module for Optional Component	5	Basics of Entrepreneurship and financial literacy	LO1	History of Kazakhstan	Philosophy
		Ecology and Basics of life safety	LO1	History of Kazakhstan	Philosophy
		Basics of anti-corruption culture	LO1	History of Kazakhstan	Pedagogical research and innovation
		Scientific research methods	LO1	Nature and society	Methods of teaching science and workbooks in elementary school
6. Module for supporting learners as individuals	22	Age and physiological features of the development of children	LO4,5	school course	Psychology in Education and Concepts of Interaction and Communication
		Psychology in Education and Concepts of Interaction and Communication	LO2,5,7,12	Age and physiological features of the development of children	Inclusive Educational Environment
		Educational Science and Key Theories of Learning	LO5,7	Age and physiological features of the development of children	Teaching Planning and Individualization of Learning
		Inclusive Educational Environment	LO3,5,7	Psychology in Education and Concepts of Interaction and Communication	Teaching Planning and Individualization of Learning
		Artificial intelligence in the education system	OH4	Age and physiological features of the development of children	Teaching Planning and Individualization of Learning
		Pedagogical research and innovation	OH1,3,4	Educational Science and Key Theories of Learning	Планирование преподавания и индивидуализация обучения

7. Module for module for teaching and assessment for learning	13	Assessment and Development	OH2.7,8	Educational Science and Key Theories of Learning	Research, Development and Innovation
		Teaching Planning and Individualization of Learning	OH2.7	Educational Science and Key Theories of Learning	Pedagogical research and innovation
		Teaching Methods and Technologies	OH2.8	Teaching Planning and Individualization of Learning	Assessment and Development
8. Module for teacher as a facilitator of learning (pedagogical practice)	25	Introduction to the teaching profession (1st year pedagogical practice)	LO12	Sociology	Psychological and pedagogical assessment (2nd year pedagogical practice)
		Psychological and pedagogical assessment (2nd year pedagogical practice)	LO12	Introduction to the teaching profession (1st year pedagogical practice)	Pedagogical approaches (3rd year pedagogical practice)
		Pedagogical approaches (3rd year pedagogical practice)	LO12	Psychological and pedagogical assessment (2nd year pedagogical practice)	Research and innovation in education (4th year pedagogical practice)
		Research and innovation in education (4th year pedagogical practice)	LO12	Pedagogical approaches (3rd year pedagogical practice)	Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam
9. Module biology of living organisms	31	Structure and functions of plant organisms	LO9.1	school course	Diversity of plant organisms
		Diversity of plant organisms	LO6.9.10.11	Diversity of plant organisms	Structure and functions of animals 1
		Structure and functions of animals	LO9.10.12	Structure and functions of plant organisms	Human and Animal Physiology
		Plant Physiology	LO2.6.9.10.11	Diversity of plant organisms	Structure and functions of animals 2
		Human and Animal Physiology	LO2.6.9.10.11	Structure and functions of animals 2	Plant Physiology
		Human biology	LO6.9.10	Diversity of plant organisms	Human and Animal Physiology
		Human anatomy	LO9.10.11		
10. Module genetics and evolution	22	Molecular Biology	LO9.11.12	Structure and functions of animals 1	Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam
		Patterns of inheritance and variability	LO9.10.11	Structure and functions of plant organisms	Structure and functions of animals 1
		Genetics and the basis of breeding	LO6.9.11		
		Individual development of living organisms	LO3.9.10.11	Diversity of plant organisms	Molecular Biology
		Cytology, histology, and embryology	LO9.10.11		
		Comparative anatomy and evolution of living organisms	LO3.9.10	Structure and functions of plant organisms	Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam
11. Module biogeography and environment	8	Evolutionary teaching	LO9.1		
		Biogeocoenology	LO8.9	Structure and functions of animals 2	Human and Animal Physiology
		Ecology of plants, animals and humans	LO1.9.11		
		Bioresources of Kazakhstan	LO8.9.11	Structure and functions of plant organisms	Molecular Biology
12. Applied and integrated sciences module	26	Flora and fauna of the world	LO9.1		
		Environmental Chemistry	LO7.8.9	Structure and functions of plant organisms	Molecular Biology
		Theoretical foundations of inorganic chemistry	LO8.9		

		Biochemistry	LO2.6.8	Structure and functions of plant organisms	Molecular Biology
		Biorganic chemistry	LO2.6.7,8,12		
		Biometrics	LO3.6.8,12	Structure and functions of plant organisms	Molecular Biology
		Experimental Biology	LO8.9		
		Biophysics and bioinformatics	LO3.6.8	Structure and functions of animals 2	Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam
		Scientific foundations of natural science	LO2.6.12		
		Microbiology with the basics of biotechnology	LO2.3.8,10,12	Structure and functions of animals 2	Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam
13. Applied and integrated sciences module	24	Applied biology with the basics of soil science	LO6.9,12		
		Conceptual Biology Training	LO3.5.8,9	Diversity of plant organisms	Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam
		Modern approaches to the organization of a biological experiment	LO6.7,12	Diversity of plant organisms	Human and Animal Physiology
		Methodology of biological research	LO3.6,12		
		Research and project activities in biological education	LO3,12		
		Academic letter	LO2,12	Teaching Methods and Technologies	Conceptual Biology Training
		Content-language integrated learning in biology	LO2.5		
		STEM education in biology	LO5.8,12	Teaching Methods and Technologies	Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam
		Digital technologies in biology	LO3.5,7		
		Design of STEM education	LO3.5,12		
		Educational practice and methods of its implementation at school (Botany)	LO	Diversity of plant organisms	Human and Animal Physiology
		Educational practice and methods of its implementation at school (Zoology)	LO	Diversity of plant organisms	Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam
14. The module final assessment	2	Knowledge and skills assessment workshop	OH 1,7	Teaching Planning and Individualization of Learning	Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam
		Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam			

Contents

1. General information.....	130
1.1 Programmatic rationale.....	131
2. Teacher's professional competences.....	132
3. Program structure and learning outcomes.....	133
3.1 Structure of the pedagogical component.....	133
3.2 Structure of the subject component.....	142
3.3 The structure of the compulsory component.....	190
3.4 Progression of the studies.....	192
4. Evaluation methods/Assessment.....	148
4.1 Assessment.....	148
APPENDIX 1: Main principles of the curriculum.....	149
Literature.....	154

1. General information

1.1. Curriculum title	BIOLOGY	
1.2. Curriculum developing team:	Leader university	Member universities
	Altynsarin Arkalyk Pedagogical Institute	M.Utemisov West Kazakhstan University
		M.Kozybayev North Kazakhstan University
		Pavlodar Pedagogical University
		Kh. Dosmukhamedov Atyrau University
		E.A.Buketov Karaganda University
		A.Baitursynov Kostanay Regional University
		Shakarim University of Semey
		Shoqan Ualikhanov Kokshetau University
1.3. Type of curriculum (in accordance with the National Qualifications Framework)	BACHELOR'S DEGREE Level 6	
1.4. Total academic credits	240 academic credits	
1.5. Study mode	full-time	
1.6. Expected program duration	4 years	
1.7. Short curriculum description Curriculum goals and objectives	This Educational Programme (EP) "<i>Biology</i>" is a national teacher education curriculum, which has been designed in collaboration by various Kazakh universities and with international consulting. Due to the nature of a national curriculum, the descriptive texts within the curriculum do not provide specific information but highlight general pedagogical principles and cross-cutting themes (see also Annex 1.). The more detailed descriptions of e.g. methodologies and assessment will be identified in the implementation plans of the universities, considering also institutional and regional specific conditions. Educational programme (EP) "<i>Biology</i>" is a teacher education programme for Pre-service teachers who wish to specialize in teaching biology in educational establishments (schools, colleges, high schools). EP consists of a pedagogical component 60 credits (incl. pedagogical practice), a compulsory component 56 credits, and a subject component 124 academic credits (incl. a final attestation of 8 academic credits). Subject component consists of 5 modules: "Biology of living organisms", "Genetics and evolution", "Biogeocenology and environment", "Applied and integrated sciences", "Research in biology". Educational program "Biology" was developed based on competence-based approach in the training of teachers for school education of the Republic of Kazakhstan. The curriculum reflects the ideas of modernization in the field of education and upbringing of the Republic of Kazakhstan in accordance with the State Educational Standard of Higher Education (Order № 2 of the Minister of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan dated July 20, 2022, as amended on 19.01.2023). EP provides equal opportunities for learning without infringing on the rights and interests of pre-service teachers, preserving the principles of equality, respect, tolerance. The programme is interdisciplinary, oriented towards future teachers, scientifically integrated and problem-oriented, and the choice of courses is determined	

by current issues in history and society and conforms to international course descriptors.

EP is based on the principles of constructive alignment, where teaching and assessment methods, as well as subject-specific courses are selected to ensure the achievement and measurement of the competences outlined in the EP. The EP also follows an inclusive approach considering the multi-ethnic and multi-confessional composition of pre-service teachers and their versatile needs for support of learning.

The EP is aimed at educating a qualified biology teacher who is able to use innovative technologies, including STEM-, CLIL-, IT-technologies in professional activities. Pre-service teachers possess pedagogical and subject competences in the field of conceptual and theoretical knowledge, and in conducting scientific research and applying it in science.

1.8 Main principles of the curriculum

Competence-based teacher education

A teacher's expertise combines competence in pedagogy and their own subject-specific field with theoretical and practical teaching competence in different kinds of operating environments. A teacher has mastery of the knowledge and skill requirements of their subject-specific field and thus is able to teach and supervise young people and adults studying for the same subject.

The competence of a teacher is focused on planning, guidance, teaching and assessment. For this reason, teacher must have sufficient theoretical knowledge of learning and competence development. In addition, modern working life emphasises cooperation and networking, development skills, and the support and maintenance of the well-being of oneself and one's community.

A teacher's competence is influenced by changes in the labour market, the structures of education and society as a whole, and all these elements are emphasised in the dynamic nature of a teacher's work. Work characterized by continual change in the variety of working environments places an emphasis on the teacher's ability to assess and adjust their own activities. Self-assessment skills are an essential part of developing one's professional identity. A teacher is making value decisions all the time, which means that the consideration of questions of professional ethics is one of the professional skills needed. Change requires the development of expertise, the ability to learn, as well as the ability to reform and renew the way things are done as part of a community.

Competence-based teacher education curriculum

The competence-based teacher education curriculum is formed of three entities: 1) Pedagogical studies, 2) Subject-specific studies 3) Compulsory studies. Each of the entities includes modules and related courses. The courses' learning outcomes describe the competences required in teaching work and are placed in the NQF system's (National Qualifications Framework) reference level six.

The curriculum is guided by the following main principles:

- Competence-based learning
- Constructive alignment
- Student-centred learning and active learning methodologies
- Research-based teaching
- Interdisciplinary learning
- Inclusion
- Teacher professional development and change management

(see Appendix for more details)

2. Programme rationale

In the context of the Education Modernization Project funded by the World Bank, several universities providing pre-service teacher education have designed and revised in international collaboration thirty (30) pre-service teacher education curricula according to the principles of competence-based education that ensure a holistic development of pre-service teachers' competences. Moreover, the student-centered approach better prepares pre-service teachers to teaching profession by providing practical examples, experiments and experiences, which pre-service teachers can transfer to their classroom practices considering better the versatile needs and wellbeing of their students.

In order to match the requirements of the renewed primary and secondary education, teachers' professional competences need to be re-evaluated and completed. The new approaches in secondary education need to be reflected in pre-service teacher education and the pre-service teachers' profiles. Furthermore, these thirty (30) revised or new pre-service teacher education curricula have

been designed to better improve pre-service teachers' various generic competences that are essential in teacher's profession. Several important and cross-cutting pedagogical principles that Kazakhstan education system aims to develop, such as inclusiveness and interdisciplinarity, have been taken into consideration in the design and implementation of the curricula. In addition, these curricula emphasize the development of pre-service teachers' research skills in a way that they become practitioners who are constantly reflecting and evaluating their own practices and the practices of their schools to develop their own work and their work community, and the whole sector of education.

3. Teacher's professional competences

Teachers' professional competences are defined as consisting of **pedagogical competences** and **subject-specific competences** as well as **generic competences**. The competence-based teacher education curriculum is thus formed of three entities: 1) Pedagogical studies, 2) Subject-specific studies 3) Compulsory studies. Competence areas and competences have been defined separately for each entity.

3.1. Pedagogical and Generic Competence Areas/Learning Outcomes

Competence area for pedagogy and didactics

Pre-service teachers have basic knowledge and understanding of learning and students and are able consider the diversity of students in learning/teaching process and support their well-being in psychologically and ethically sound manner considering their life and learning contexts.

Pre-service teachers are capable to design, implement, assess, and develop learning and guidance processes in different kinds of learning environments in a pedagogically meaningful way including ability to utilize different digital resources in a manner that supports learning.

Competence area for interaction

Pre-service teachers are able to communicate in different interactive relationships and partner networks in a meaningful manner both in face-to-face and online settings with regard to the goals set for the activity in question.

Pre-service teachers can work in different collaboration networks and have the ability to create new relationships that are appropriate for the development of one's own and one's community activities.

Pre-service teachers can teach in accordance with the tri-lingual approach in secondary education and participate in the global professional community.

Competence area for teachers' work environment

Pre-service teachers are familiar with the international and national agreements and documents as well as legislation that affects his/her institution's and his/her work.

Pre-service teachers can (a) to perceive his / her own activities in relation to the activities of his/her organization, and (b) work in a meaningful way to create positive relationships between the partners outside the school (families, regional actors, working life).

Competence area for professional development

Pre-service teachers are able to reflect and critically assess their values, attitudes, ethical principles and work methods as a teacher and are able to set new goals to his/her own and his/her organization's pedagogical development.

Pre-service teachers can develop his / her own and his / her organization's pedagogical activities in relation to the anticipated changes at regional, national and international level.

Pre-service teachers can produce, seek and critically select theoretical knowledge that, combined with experiential knowledge, serves the development of both him/her and his/her community's theory-in-use, and the ability and willingness to use knowledge to promote learning and own professional growth.

3.2 Subject-specific and Generic Competence Areas/ Learning Outcomes

Competence area for conceptual and theoretical knowledge

Pre-service teachers know and understand the theoretical foundations of biology and science disciplines, current trends in the development of biology, use knowledge of the diversity and functioning of biological systems, their diversity and evolution.

Pre-service teachers form a holistic view of the natural science picture of the world, using forms and methods of scientific knowledge.

Pre-service teachers understand the biological nature and social essence of human beings, the level organization of living nature, demonstrate a scientific understanding of the world, a healthy lifestyle, environmental and genetic literacy.

Competence area for conducting scientific research

Pre-service teachers analyze and cite scientific and methodological literature in the fields of biology and pedagogy;
 Pre-service have the skills to conduct scientific research, understand the research process, use scientific knowledge to analyze the results;
 Pre-service teachers can plan and implement research activities using various digital and other resources;
 Pre-service teachers can plan and implement research activities using various digital and other resources.

Competence area for application in science

Pre-service teachers put into practice the results of biological and pedagogical experiments;
 Pre-service teachers are able to use theoretical and practical knowledge in pedagogical activities;
 Pre-service teachers have modelling skills and are able to create and propose solutions to non-standard problems;
 Pre-service teachers are able to apply modern methods for processing and synthesizing information in scientific and pedagogical research;
 Pre-service teachers are able to teach integrated lessons using knowledge from other areas of science.
 Pre-service teachers are able to use analytical and critical thinking and intercultural knowledge to develop linguistic competences in implementing academic and pedagogical activities.

3.3 Compulsory component: Competence Areas/ Learning Outcomes

• Competence area for worldview, historical, and moral development

1. Pre-service teachers are able to assess the surrounding reality on the basis of ideological positions, formed by a knowledge of the fundamentals of philosophy, which provide scientific understanding and study of the natural and social world by methods of scientific and philosophical knowledge.
2. Pre-service teachers are capable to interpret the content and specific features of the mythological, religious and scientific worldview
3. Pre-service teachers have deep understanding and scientific analysis of the main stages, patterns and characteristics of the historical development of Kazakhstan.
4. Pre-service teachers are able to analyse the causes and consequences of the events in the history of Kazakhstan.

• Competence area for social, cultural, and civic development

5. Pre-service teachers are able to develop their own moral and civic position and able to operate with the social, business, cultural, legal and ethical norms of society.
6. Pre-service teachers have knowledge and understanding of the basics of socio-political, economic and legal studies and are able to demonstrate personal and professional competitiveness.
7. Pre-service teachers are able to assess situations and provide arguments for their own assessments of developments in the social and work environment.

• Competence area for interpersonal social and professional communication

8. Pre-service teachers are able to assess situations in various spheres of interpersonal, social and professional communication and enter into communication in oral and written forms in Kazakh, Russian and foreign languages.
9. Pre-service teachers are able to use in their personal activities various types of information and communication technologies: Internet resources, cloud and mobile services for searching, storing, processing, protecting and distributing information.
10. Pre-service teachers are able to maintain a healthy lifestyle to achieve productive social and professional activities through the methods and means of physical education.
11. Pre-service teachers are able to select methodology and analysis, use scientific research methods and techniques, and synthesise new knowledge.

4. Program structure and learning outcomes

4.1. Structure of the pedagogical component

The extent of the Pedagogical Component shall be 60 academic credits, including teaching practice. This component is common for all curricula in initial teacher education. The Pedagogical Component has been jointly created by all the involved universities in a collaborative design process. The component is flexible and leaves space for individual universities to implement it according to their specific situation and needs.

The overall structure of the pedagogical studies component:

Module name and main disciplines	Academic credits
SUPPORTING LEARNERS AS INDIVIDUALS	22

Age and Physiological Features of the Development of Children	3
Psychology in Education and Concepts of Interaction and Communication	3
Educational Science and Key Theories of Learning	4
Inclusive Educational Environment	4
Artificial intelligence in the education system	3
Pedagogical research and innovation	5
TEACHING AND ASSESSMENT FOR LEARNING	13
Assessment and Development	4
Teaching Planning and Individualization of Learning	4
Teaching Methods and Technologies	5
TEACHER AS A FACILITATOR OF LEARNING (PEDAGOGICAL PRACTICE)	25
Introduction to the teaching profession (1st year pedagogical practice)	2
Psychological and pedagogical assessment (2nd year pedagogical practice)	2
Pedagogical approaches (3rd year pedagogical practice)	6
Research and innovation in education (4th year pedagogical practice)	15
Total academic credits	60

The modules, courses, their learning outcomes, and relation to competence areas in more detail:

Supporting learners as individuals 22 Academic credits	
This module provides an overview of psychological theories, concepts, and models which help to understand the pupils' individual needs and individual differences in learning. The module provides the pre-service teachers with competences to acknowledge individualization of learning and the diversity of learners in teaching. The module highlights the importance of enhancing learner well-being through creating and maintaining a psychologically safe educational environment.	
Course title	Age and Physiological Features of the Development of Children
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Supporting learners as individuals 22 Academic credits
Academic credits	3
Course/ competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence: Competence area for pedagogy and didactics (2) Pre-service teachers are familiar with the formation of psyche, its functioning, and the patterns of development. Pre-service teachers can observe the development of their students, and accordingly, plan and implement age-appropriate learning processes considering individual needs of students. Pre-service teachers act creatively and appropriately in different situations and support learning and well-being of the learners.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: - recognize the individual starting points of different students, their learning potential and specific support needs; - consider the individual needs of their students for specific support, guidance, teaching and assessment; - introduce various methodological solutions for inclusion and for providing specific support.

Course title	Inclusive Educational Environment
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Supporting learners as individuals 17 Academic credits
Academic credits	1
Course / competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence: • Competence area for pedagogy and didactics (2) • Competence area for teachers' work environment (6, 7) Pre-service teachers have the ability to consider the diversity of learners and identify their individual needs in the learning / teaching process. Pre-service teachers support students' learning and inclusion in the educational process by using suitable ICT, teaching and assistive technologies. Pre-service teachers maintain students' well-being from psychological and ethical perspective in collaboration with the community (teachers, students, parents/guardians) considering the context of students' life and learning.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • identify the individual educational needs that affect participation and learning in a diverse group of students, • use ICT and assistive technologies to support students' learning and inclusion in the educational process • teach values and attitudes beneficial to collaboration and inclusivity; • support collaboration in the community (teachers, students, parents/guardians)
Course title	Psychology in Education and Concepts of Interaction and Communication
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Supporting learners as individuals 22 Academic credits
Academic credits	2
Course / competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence: • Competence area for pedagogy and didactics (1) • Competence area for interaction (3 - 4) Pre-service teachers are familiar with the modern psychological theories and models, as well as personality functioning and individual properties. They can apply the knowledge in their teaching in diverse educational contexts. Pre-service teachers support positive development of learners by fostering dialogue, interaction, and communication in the educational process. They are able to communicate, interact, and collaborate with pupils' families as well as in various other partnership networks and create new relationships suitable for the development of their own pedagogical activity.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • understand the basic concepts and terms of educational psychology, and the main practical applications of psychological knowledge, • understand the patterns, facts, and phenomena of cognitive and personal development of a person in the processes of education and upbringing, • apply an integrated approach to design, implementation, evaluation, and development of educational environments; • understand the concept of continuous learning as a part of the process of cognitive and personal development of a person • apply basic communication and interaction concepts and theories at the individual, community, and network levels, • select the methods of communication and interaction that are most appropriate to facilitate learning in various forms (offline, online, blended, hybrid), • recognize the patterns of group dynamics and act in ways that promote community development and well-being

Course title	Educational Science and Key Theories of Learning
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Supporting learners as individuals 22 Academic credits
Academic credits	4
Course / competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence: Competence area for pedagogy and didactics (1, 2) Pre-service teachers explore the basics of educational science such as the conceptions of man leading to various learning theories and pedagogical models. Based on their understanding of the theoretical concepts, pre-service teachers are able to make appropriate pedagogical choices for various learning situations.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: - distinguish between concepts of human and their importance for understanding learning and the design of an educational process; - differentiate between learning theories and their importance for understanding learning and the design of an educational process; - apply learning theories and pedagogical models suitable for versatile learning processes.

Course title	Inclusive Educational Environment
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Supporting learners as individuals 22 Academic credits
Academic credits	4
Course / competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence: - Competence area for pedagogy and didactics (2) - Competence area for teachers' work environment (6, 7) Pre-service teachers have the ability to consider the diversity of learners and identify their individual needs in the learning / teaching process. Pre-service teachers support students' learning and inclusion in the educational process by using suitable ICT teaching and assistive technologies. Pre-service teachers maintain students' well-being from psychological and ethical perspective in collaboration with the community (teachers, students, parents/guardians) considering the context of students' life and learning.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: - identify the individual educational needs that affect participation and learning in a diverse group of students; - use ICT and assistive technologies to support students' learning and inclusion in the educational process; - teach values and attitudes beneficial to collaboration and inclusivity; - support collaboration in the community (teachers, students, parents/guardians)

Course title	Artificial intelligence in the education system
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Supporting learners as individuals 22 Academic credits
Academic credits	4
Course / competence description	The aim of this course is to improve the following areas of pedagogical competence: Competencies in pedagogy and didactics (1, 2) During the educational process, students study the fundamentals of using artificial intelligence and neural networks, understand the principles of how neural networks

	function, their architecture, algorithms, and associative memory networks; manage AI language models through effective prompting; visualize and analyze educational data; apply gamification methods using AI; and explore practical aspects of modeling cognitive processes and using neural networks to solve applied problems.
Learning outcomes	Future teachers who demonstrate competence are able to: • select pedagogical models appropriate for their teaching; • apply teaching methods in a creative and diverse manner, taking into account the opportunities provided by educational technologies; • use an appropriate inclusive learning environment in their instruction; • know and apply the norms and principles of copyright and data protection; • apply leadership methods to motivate learners and support their academic achievement.
Course title	Pedagogical research and innovation
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Supporting learners as individuals 22 Academic credits
Academic credits	5
Course / competence description	This course is aimed at developing the following areas of pedagogical competence: • Competencies for professional development (8, 9) • Competencies for collaboration and interaction (5) To maintain the relevance and potential for continuous self-development and professional growth, future teachers acquire new research-based knowledge and conduct ethically grounded practical research in various areas related to teacher education, professional development, innovative teaching approaches, as well as student learning and classroom management. The course introduces students to the fundamentals of pedagogical research as an essential tool for teacher professional development. It covers the main methods of educational research, including quantitative, qualitative, and mixed approaches, as well as the key stages of scientific inquiry in education — from problem formulation to interpretation of results. The course focuses on modern research approaches such as *Lesson Study*, *Action Research*, *Case Study*, and *Mixed Methods Research*. Special attention is given to the critical analysis of scholarly literature, formulation of research questions, selection of appropriate methods for data collection and analysis, and adherence to ethical principles in research activities.
Learning outcomes	Future teachers who have mastered this competency will be able to: • acquire fundamental knowledge in the field of pedagogical research; • develop and enhance their teaching practice based on research and developments conducted in accordance with ethical standards; • critically analyze pedagogical practices and develop recommendations for their improvement; • be prepared to carry out or participate in research projects using modern research methods and digital technologies; • present their research findings and developments in various formats within a professional setting.
Teaching and assessment for learning 13 Academic credits	
This module provides the teacher students with competencies to carry out interactive and student-centered teaching and assessment aligned with learning objectives. The module highlights the use of digital tools and technologies and the ability to update and apply teaching technologies in the context of ongoing changes in the society and the educational environment. This module supports the pre-service teachers' competence to communicate and collaborate in various partnership networks to enhance own pedagogical activity.	

Course title	Assessment and Development
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Teaching and assessment for learning 13 Academic credits
Academic credits	4
Course / competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence: Competence area for pedagogy and didactics (2) Pre-service teachers have a thorough understanding of the meaning of assessment in learning process and are able to provide constructive assessment in ethical manner in different phases of learning processes and engage learners in assessment. Pre-service teachers identify, differentiate, and use different assessment technologies, principles, stages, and assessment tools in their own field of expertise (including formative and summative assessment and self-and peer- assessment, etc). They can critically evaluate and analyze their understanding and practices concerning assessment and develop them further.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: - use and apply a variety of methods and tools of assessment and feedback (formative and summative assessment); - apply pedagogical principles in defining and recognizing competence levels of learners; - understand the importance and support the development of students' self- and peer-assessment skills

Course title	Teaching Planning and Individualization of Learning
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Supporting learners as individuals 13 Academic credits
Academic credits	4
Course / competence description	The aim of this course is to enhance the following areas of pedagogical competence: Competencies in pedagogy and didactics (1, 2) Future teachers become familiar with the educational program in their field of teaching, as well as with the guiding pedagogical principles and cross-cutting themes relevant to a particular level of education, such as entrepreneurship and sustainable development. They develop the ability to individualize instruction, taking into account learner diversity and the principles of inclusion in the learning process, and apply teaching technologies based on pedagogical and independent research.
Learning outcomes	Future teachers who demonstrate competence are able to: - understand the main principles and requirements of the educational program in their field of teaching and apply them in planning and conducting educational activities; - identify the factors and conditions that influence student learning; - apply in practice the principles of inclusion, individualized instruction and guidance (such as adapting curricula and designing differentiated lessons), taking into account learners' needs and supporting their personal development and self-esteem, including career guidance.

Course title	Teaching Methods and Technologies
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Teaching and assessment for learning 13 Academic credits
Academic credits	4

Course / competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence: • Competence area for pedagogy and didactics (1, 2) Pre-service teachers have a comprehensive understanding of teaching strategies and methodologies, and can apply them in planning, teaching, and assessment in innovative ways matching the specific pedagogical situations, conditions of a specific school and the capabilities of students. Pre-service teachers are able to design suitable inclusive physical and online learning environments at different stages of the educational process. Pre-service teachers understand and can apply the regulations of copyright and data protection in their learning material planning. Pre-service teachers possess necessary knowledge of didactics, learning technologies and methods of motivating students being able to provide necessary pedagogical assistance to students.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • select pedagogical models suitable for teaching; • apply teaching methods in a creative and varied manner, considering the opportunities offered by learning technologies; • use a suitable inclusive learning environment in their teaching; • acknowledge and apply the norms and principles of copyright and data protection; • apply guidance methods to motivate students and to support their learning achievements.

Teacher as a facilitator of learning (Pedagogical practice) 25 Academic credits

This module focuses on the transformation of theoretical knowledge into practical skills through two pedagogical practice periods/courses, as well as the formation of a teacher's professional identity that meets the requirements of teaching profession today and in the future. During the module, pre-service teachers also establish practice-based research skills promoting the continuous process of professional growth.

Pedagogical practice is organized in four periods/courses, one per study year, and each having their specific learning outcomes where the competences of pre-service teachers are progressively deepened from orientation and observation to designing educational processes and conducting own lessons, and developing own work environment through practice-based research activities.

All practice periods have some prerequisites and pre-service teachers must have completed a certain amount of subject and/or pedagogical studies before they can conduct their pedagogical practice, the number of credits may vary between the faculties and/or educational programmes.

Course title	Introduction to the teaching profession (1st year pedagogical practice)
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Teacher as a facilitator of learning 25 Academic credits
Academic credits	2
Course / competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence: • competence area for pedagogy and didactics (1, 2) • competence area for interaction (3, 4, 5) • competence area for teachers' work environment (6, 7) • competence area for professional development (8, 9, 10) Pre-service teachers familiarize themselves with the educational process and the context of the educational institution and its adaptation to the conditions of future professional activity. The prerequisite for the course is that the Pre-service teachers have completed the courses "<i>Psychology in Education and Concepts of Interaction and Communication</i>" and "<i>Age and physiological features of the development of children</i>" of the pedagogical component before entering their first pedagogical practice.

Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: - understand the regulatory and legislative framework of the education system of the Republic of Kazakhstan, and the documents regulating educational institutions - distinguish the main documents for maintaining school records (work plans of the educational institution, Kündelik electronic diary, short-term, medium-term and long-term lesson planning, etc.); - comprehend the theoretical and applied aspects of pedagogy and educational psychology in the educational process at school considering social, age, psychophysical and individual characteristics of students, as well as their special educational needs.
-------------------	---

Course title	Psychological and pedagogical assessment (2nd year pedagogical practice)
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Teacher as a facilitator of learning 2 ⁵ Academic credits
Academic credits	2
Course - competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence: - competence area for pedagogy and didactics (1, 2) - competence area for interaction (3, 4, 5) - competence area for teachers' work environment (6- 7) - competence area for professional development (8- 9- 10) Pre-service teachers familiarize themselves with the features of the integral pedagogical process of an educational institution and the formation of analytical-reflexive, research design and other skills in the field of psychological and pedagogical support of the educational process. The prerequisite for the course is that the Pre-service teachers have completed the course "Pedagogical Research II" of the pedagogical component before entering their second pedagogical practice.

Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: - comprehend the psychological and pedagogical foundations of teaching strategies (critical thinking, functional literacy, collaborative learning, self-education, self-improvement, criteria-based learning); - apply psychological and pedagogical diagnostic methods to evaluate the needs of a group of students and understand how the support processes of the student welfare services function in schools; - understand teacher's work from the socio-pedagogical aspect and reflect own professional identity as a future teacher; - establish effective dialogue to reinforce students' positive and responsible learning behaviours; - collaborate with all stakeholders of the educational process; - analyze and develop a holistic pedagogical process in its various forms (lesson, seminar, round table, debate, etc.) and conduct various forms of subject-related extracurricular activities.
-------------------	---

Course title	Pedagogical approaches (3rd year pedagogical practice)
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Teacher as a facilitator of learning 2 ⁵ Academic credits
Academic credits	4
Course - competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence: competence area for pedagogy and didactics (1- 2)

	• competence area for interaction (3, 4, 5) • competence area for teachers' work environment (6, 7) • competence area for professional development (8, 9, 10) During this course, pre-service teachers go through a comprehensive professional development where they improve in practice their professional practices and develop their pedagogical and subject-specific competences necessary for a teacher (preschool teacher, primary school teacher, subject teacher, assistant class teacher / carer) The prerequisite for the course is that the Pre-service teachers have completed the courses "<i>Methods and Technologies of Teaching</i>", "<i>Assessment and Feedback</i>", and "<i>Inclusive Educational Environment</i>" of the pedagogical component before entering their third pedagogical practice.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • design and organize independently a constructive and inclusive educational process; • choose purposeful and suitable learning materials, innovative pedagogical approaches and active teaching considering also the use of educational technologies and digital environments; • apply subject-specific knowledge and didactics; • apply formative and summative assessment methods and techniques, and support the development of students' reflection, self- and peer-assessment skills; • establish dialogical atmosphere with all stakeholders of the educational process to solve problems and conflict situations and to promote safe learning environment
Course title	Research and innovation in education (4th year pedagogical practice)
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Teacher as a facilitator of learning 25 Academic credits
Academic credits	15
Course / competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence: • competence area for pedagogy and didactics (1, 2) • competence area for interaction (3, 4, 5) • competence area for teachers' work environment (6, 7) • competence area for professional development (8, 9, 10) The course focuses on establishing pre-service teachers' developmental approach towards their own professional activities and work environment. The course also emphasizes the development of pre-service teachers' collaborative, problem-solving and leadership skills. They deepen their pedagogical skills and develop research skills as well as practical skills (didactics) in accordance with their area of specialization. During this practice period pre-service teachers also collect and analyze data, test the hypothesis, or make experimentations according to the research plan created in the course "<i>Research, Development and Innovation</i>". They make conclusions and explore various forms and channels of communicating the research results in a professional manner. The prerequisite for the course is that the Pre-service teachers have completed the courses "<i>Teaching planning and individualization of learning</i>" and "<i>Research, development and innovation</i>" of the pedagogical component.

Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • design and organize independently a constructive and inclusive educational process to test hypothesis, make pedagogical experimentations and/or collect data according to their research plan; • apply innovative teaching and learning strategies, and methods and tools for designing, conducting and assessing an educational process and/or extracurricular activities based on long-term, medium-term, short-term lesson / lesson plans, and educational and out-of-class activities in the subject; • analyze the results of their experimentations and/or data collected and draw conclusions; • document their research activities and present the results in a professional manner using various forms of communication; • evaluate their professional activities in relation to the activities of the organization and through experimentations and practice-based research create ideas for improvement of their work and their work environment.
-------------------	---

4.2 Structure of the subject component

Module name and main disciplines	Academic credits
BIOLOGY OF LIVING ORGANISMS	31
University Component	27
Structure and functions of plant organisms	6
Diversity of plant organisms	5
Structure and functions of animals	6
Plant Physiology	5
Human and Animal Physiology	5
Optional Component	4
Human Biology	4
Human Anatomy	
GENETICS AND EVOLUTION	22
University Component	6
Molecular Biology	6
Optional Component	16
Patterns of inheritance and variability	5
Genetics and the basis of breeding	
Individual development of living organisms	6
Cytology, histology and embryology	
Comparative anatomy and evolution of living organisms	5
Evolutionary teaching	
BIOGEOCENOLOGY AND ENVIRONMENT	8
Optional Component	8
Biogeocenology	4
Ecology of plants, animals and humans	
Bioreources of Kazakhstan	4
Flora and fauna of the world	

APPLIED AND INTEGRATED SCIENCES	26
Optional Component	26
Environmental Chemistry	5
Theoretical foundations of inorganic chemistry	
Biochemistry	5
Bioorganic Chemistry	
Biometrics	5
Experimental Biology	
Biophysics and Bioinformatics	6
Scientific foundations of natural science	
Microbiology with the basics of biotechnology	5
Applied Biology with the basics of soil Science	
RESEARCH IN BIOLOGY	29
University Component	14
Conceptual Biology Training	5
Educational practice and methods of its implementation at school (Botany)	2
Educational practice and methods of its implementation at school (Zoology)	2
Knowledge and skills assessment workshop	5
Optional Component	15
Modern approaches to the organization of biological experiment	5
Methodology of biological research	
Research and project activities in biological education	5
Academic Letter	
Content-language integrated learning (CLIL) in biology	5
STEM Education in Biology	
Digital Technologies in Biology	5
Design of STEM Education	
FINAL ATTESTATION	8
Total academic credits	124

4.3 The structure of the compulsory component

The Compulsory Component (Cycle of General Education Studies) consists of 56 academic credits (51 academic credits mandatory studies and 5 academic credits optional studies) and includes the following modules and courses.

Name of modules and courses	Academic credits
COMPULSORY COMPONENT (CYCLE OF GENERAL EDUCATION STUDIES)	56
MANDATORY STUDIES	51
Module of historical and philosophical competencies	10
<i>History of Kazakhstan</i> Kazakhstan in Ancient and Medieval Times. Prehistoric society. Settlements, economy, and household (2.5 million - 12 thousand B.C. - 4th century). Ethnogenesis of Kazakh nation. Medieval Kazakhstan (IV-XV cc.). Kazakh Khanate. Geopolitical position of the Kazakh state. Kazakh Khanate: formation, rise, decline. Social history (mid- XV - beginning XVIII cc.). Kazakhstan in a colonial period (30-40s of XVIII - 60s XIX cc). Kazakhstan in the beginning of XX century. Formation of a poly-ethnic structure of the population. Kazakhstan in the Soviet period (February-October, 1917 - August, 1991) Kazakhstan - Independent State. The Modern period in the country's history (December 1991 - up to the present).	5
<i>Philosophy</i> Origins of a culture of thinking. The subject and method of philosophy. Foundations of philosophical understanding of the world. Consciousness, spirit and language. Ontology and metaphysics. Ethics. Philosophy of values. Philosophy of freedom. Philosophy of art. Society and culture. Philosophy of history. Philosophy of religion. Philosophy of modern Kazakhstan.	5
Module of socio-political knowledge (sociology, political studies, cultural studies, psychology)	8
<i>Sociology</i> Sociological studies in understanding the social world. Sociological research. Social structure and stratification of society. Socialization and identity. Family and modernity. Deviation, crime, social control. Religion, culture, society. Sociology of ethnicity and the nation. Education and social inequality. Mass media, technology and society. Economics, globalization, labor. Health and medicine. Population, urbanization, and social movements. Social change.	2
<i>Political studies</i> Main stages in the development of political science. Politics as part of social life. Political power. Political elites, leadership. Political system of society. State and civil society. Political regimes. Electoral systems, elections. Political parties, party systems and socio-political movements. Political culture, behavior. Political consciousness, ideology; development, modernization; conflicts and crises. World politics, modern international relations.	2
<i>Cultural studies</i> Morphology of culture. Language of culture. Semiotics of culture. Anatomy of culture. Nomadic culture. Cultural heritage of proto-Turks. Medieval culture. Central Asia. Cultural heritage of Turks. Basis of the Kazakh culture. Kazakh culture in the XVIII - end of XIX century, XX century. Kazakh culture in the context of modern world processes, and in the context of globalization. Cultural policy of Kazakhstan. State program "Cultural heritage".	2
<i>Psychology</i> Personality in the context of national consciousness. Me and my motivation. Emotions, emotional intelligence. Human will, psychology of self-regulation. Individual-typological features. Values, interests, norms. Psychology of the meaning of life, professional self-determination, health. Communication between individuals and groups. The perceptive side of communication. The interactive side of communication. The communicative side of communication. Social and psychological conflict. Patterns of behavior in conflict. Effective communication techniques	2
Instrumental and communication module	25
<i>Russian /Kazakh language</i> Proficiency in accurate use of vocabulary, scientific terms, syntactic constructions in oral and written communication; conversation skills. Business communication, letter-writing, report-writing, review, essay-writing skills; meaningful reading of texts, ability to express own idea. Fluent speaking in various conversations, mastering the ability	10

to carry on a conversation, discussion. Functional styles of speech as a historically developed system of speech means, a variety of literature language.	
<i>Foreign language</i> Social and domestic sphere of communication. Me and my family. Social and cultural sphere of communication. World map. Customs and Traditions. Educational and professional sphere of communication: Future profession. A modern home. Family in modern society. Cultural and historical background. Education. Profession. Human and nature, environmental problems. News, media, advertising.	10
<i>Information and communication technologies</i> ICT role in society development. Standards in ICT. Introduction to computer systems. Software. Operating systems. Human-computer interaction. Database systems. Data analysis. Data management. Networks and telecommunications. Cybersecurity. Internet technologies. Cloud and mobile technologies. Multimedia technologies. Smart technology. E-technologies. E-business. E-learning. E-government. ICT in industries. Prospects of ICT development.	5
Health Promotion module	8
<i>Physical education</i> Principles of physical education. Scientific basis of physical education. Modern recreational systems, basics of body physical state monitoring. Main methods of practicing sports and physical education independently. Professional physical training. General physical training. Speed. Running. Relay races. Execution of exercises for: endurance, flexibility, agility, coordination, balance, gymnastic and acrobatic exercises. Strength. General training exercises. Special physical training.	8
OPTIONAL COMPONENT	5
<i>Basics of Entrepreneurship and financial Literacy</i> The course develops students' skills in running a business, managing finances and making rational economic decisions, which contributes to their successful adaptation in the real economic environment. This subject is aimed at developing students' knowledge and skills in the field of entrepreneurship, the basics of economics, managing finances and making sound financial decisions. During the course, students analyze issues of financial planning and budgeting. They acquire skills in managing personal finances and maintaining a family budget.	5
<i>Ecology and life safety</i> Basic laws of functioning of living organisms, ecosystems of different organisational levels, biosphere as a whole, their sustainability. Interaction of biosphere components and ecological consequences of human economic activity, in particular under conditions of nature management intensification. Modern understanding of the concepts, strategies and practical goals of sustainable development in different countries and in the Republic of Kazakhstan. Life safety, its main provisions. Risks, emergencies. Risk analysis, risk management. Human security systems. Modern destabilizing factors. Social, religious, political, economic threats, threats in everyday life. System of security institutions and legal regulation of their activities.	5
<i>Basics of an anti-corruption culture</i> The course examines the problems of forming an anti-corruption culture in both historical and modern contexts. In addition to revealing the universal essence, nature of origin, and reasons for the sustainability of corruption, it also analyzes the socio-economic, legal, cultural, moral and ethical aspects of combating corruption in the Republic of Kazakhstan. The course examines the problems of legal education of citizens, the process of forming institutions of anti-corruption control and transparency. The goal of the course is to form anti-corruption consciousness and legal values in students.	5
<i>Scientific research methods</i> Research approaches. Inductive and deductive reasonings. Qualitative, quantitative, mixed methods research. Primary and Secondary research. Action research. Research designs – descriptive, correlational, experimental, quasi-experimental, cross-sectional, longitudinal, case study, ethnographic, exploratory, explanatory. Variables and hypotheses. Reliability and validity of research. Reproducibility and replicability. Random and systematic error. Triangulation. Sampling. Inclusion and exclusion criteria in sampling. Sampling methods. Collecting data – surveys, interviews, experiments, observational studies, systematic review. Data cleansing. Transcribing interviews. Analysing data – statistical analysis, content analysis, discourse analysis, thematic analysis, textual analysis. Research ethics. Peer review.	5
Total academic credits	56

Physical education 8 academic credits	2	2	2	2		
Optional Component – 5 academic credits						
Basics of Entrepreneurship and Financial Literacy 5 academic credits				4		
Ecology and Basics of life safety 5 academic credits						
Basics of an anti-corruption culture 5 academic credits						
Scientific research methods 5 academic credits						
SUBJECT COMPONENT						
Structure and functions of plant organisms 6 academic credits	6					
Diversity of plant organisms 5 academic credits		5				
Structure and functions of animals 6 academic credits				6		
Plant Physiology 5 academic credits			5			
Human and Animal Physiology 5 academic credits					5	
Human Biology 5 academic credits					4	
Human Anatomy 5 academic credits						
Molecular Biology 5 academic credits						6
Patterns of inheritance and variability 5 academic credits						5
Genetics and the basis of breeding 5 academic credits						
Individual development of living organisms 6 academic credits		6				
Cytology, histology and embryology 6 academic credits						
Comparative anatomy and evolution of living organisms 4 academic credits						
Evolutionary teaching 4 academic credits						5
Biogeocenology 5 academic credits						
Ecology of plants, animals and humans 5 academic credits					4	
Bioresources of Kazakhstan 5 academic credits						
Flora and fauna of the world 5 academic credits					4	
Environmental Chemistry 5 academic credits				4		
Theoretical foundations of inorganic chemistry 5 academic credits						
Biochemistry 5 academic credits				5		
Biorganic Chemistry 5 academic credits						
Biometrics 5 academic credits						
Experimental Biology 5 academic credits					5	
Biophysics and Bioinformatics 4 academic credits						
Scientific foundations of natural science 4 academic credits						6
Microbiology with the basis of biotechnology 5 academic credits						5

Applied Biology with the basics of soil Science 5 academic credits								
Conceptual Biology Training 5 academic credits								5
Modern approaches to the organization of biological experiment 4 academic credits			5					
Methodology of biological research 4 academic credits								
Research and project activities in biological education 4 academic credits								
Academic Letter 5 academic credits					5			
Content-language integrated learning (CLIL) in biology 5 academic credits								
STEM Education in Biology 5 academic credits								5
Digital Technologies in Biology 5 academic credits								
Design of STEM Education 5 academic credits								
Educational practice and methods of its implementation at school (Botany) 2 academic credits	2							
Educational practice and methods of its implementation at school (Zoology) 2 academic credits		2						
Knowledge and skills assessment workshop								5
FINAL ATTESTATION - 8 academic credits								
Final attestation								8
Academic credits in total	30	30	30	23	29	29	15	45

4. Evaluation methods/Assessment

5.

5.1 Assessment

The Assessment of learning outcomes is based on the competence objectives of the modules and the resulting evaluation criteria of the courses. Assessment criteria are used as a basis for various tasks. Learning tasks include independent tasks, group tasks, plans, reports, group discussions, group tests, development tasks, laboratory tasks, various tasks for reflection and evaluation, or activating tasks. The assessment generates information for the pre-service teacher about his or her achievement of the competence goals of the pedagogical education modules.

Assessment is at the heart of all competence-based education. Competence-based assessment should measure not only what a pre-service teacher knows, but also take into account skills and whether pre-service teachers can apply what they know to real life problems or situations. Pre-service teachers should be given assignments and non-standard problems in situations that students are likely to encounter in the workplace. Assessment plays a very important role in competence-based training. Based on the recognition of prior competence and personal situation, competence can be demonstrated on a per-course basis. The demonstration of competence can cover the entire training module. Specific guidelines regarding the practice of recognizing and accrediting prior training or training received elsewhere.

Studies are evaluated on a scale basis. Learning achievements (knowledge, abilities, skills and competencies) of pre-service teachers are evaluated in points on a 100-point scale, corresponding to the internationally accepted letter system with a numeric equivalent (positive grades, in descending order, from "A" to "D", and "unsatisfactory" - "FX", "F")

Alphabetic system of evaluation of pre-service teachers' learning achievements, corresponding to the digital equivalent of the four-point system.

Assessment by letter system	Digital equivalent of points	% content	Assessment according to the traditional system
A	4.0	95-100	Excellent
A-	3.67	90-94	
B+	3.33	85-89	Good
B	3.0	80-84	
B-	2.67	75-79	
C+	2.33	70-74	
C	2.0	65-69	Satisfactory
C-	1.67	60-64	
D+	1.33	55-59	
D	1.0	50-54	
FX	0.5	25-49	Unsatisfactory
F	0	0-49	

The purpose of assessment is to provide guidance and encouragement to pre-service teachers, develop their self-assessment abilities, provide information about pre-service teachers' competences, and ensure that the competences and intended learning outcomes defined in the educational programme are achieved. Self-assessment skills and peer assessment are considered as the main skills of the world of work, and assessment is a central tool to support the development of these skills during study.

APPENDIX 1: Main principles of the curriculum

Competence-based approach

Competence-based approach is a learning-oriented way to organise and implement teaching. It is an alternative to more traditional educational approaches mainly focusing on what learners are expected to learn about in terms of traditionally-defined subject content. In designing the curriculum following the principles of competence-based approach, the focus is on what we want our students to learn. Thus, it is essential to define the competences that the students are supposed to learn during their degree programs. The articulation of competences should include both discipline specific skills as well as the generic competences or soft skills that the teacher students should develop during the curricula. Soft skills include, for example, leadership, communication and collaboration skills, reflection skills, social and emotional intelligence etc. The development of these soft skills should be included in all the curricula, the competences and learning outcomes as well as the implementation of the curricula.

After defining the degree level competences, the learning outcomes of study units and study modules should be compiled by comparing them to the objectives of the entire degree. Learning outcomes represent the desired state, which is expressed as knowledge, skills and attitudes. The written learning outcomes of all the interconnected study units should also make visible the accumulated competence. Planning competence-based learning thus starts at degree programme level and is then realised at study unit level through the learning outcomes, the execution of the study unit and its assessment.

The reason for using competence-based approach to designing curricula is that it makes it possible to design courses and study programs in a more student-centred way. Student-centred approach means that the key knowledge and skills that the students need to achieve during their studies determine the content of the course or study programme. The aim of the competence-based approach to designing curricula is that the students acquire the knowledge, skills and attitudes/values that are essential. Further, the competence-based approach supports students to identify the knowledge and skills specific to their discipline or field of education as well as the generic competences that accumulate during their studies and are common to all degrees.

To sum up the key elements in designing competence-based curricula, it is essential to focus on describing explicitly a) what competences (including subject-specific and general competencies) should a student have after graduation/after study unit/after an individual course, b) how do different study modules, courses and study modes support the development of the competencies, c) how

is it ensured that the degree program and the learning objectives of the courses form a coherent entity supporting the development of the competencies, and d) how is it possible for students to make their competence visible (assessment related decision)?

The implementation of all curricula should introduce methodologies that promote student-centeredness and active learning, such as gamification, PBL, etc. In a student-centred learning approach, students are active participants, placed at the core of the learning process. The learner is not seen as a passive receiver of knowledge but, rather, an active participant. The teacher's role becomes that of a guide who assists the learner in the difficult process of constructing his/her knowledge. Student-centred approach to teaching broadly means the shift of focus from the teacher to the student and their learning processes (Jain et al., 2010). The emphasis in student-centred approach to teaching is on what the student does and the ways to improve students' active engagement and deep approach to learning (Biggs and Tang, 2011; Prosser and Trigwell, 2014). In student-centred approach the student is seen as an active constructor of knowledge. Thus, the focus of the student-centred teaching practices is to develop autonomy and active learning that eventually enable lifelong learning.

Student-centred approach & Active Learning Methodologies

Student-centeredness differs from traditional teaching approach, also known as teacher-centredness, in that the focus is on designing the teaching-learning process in a way that it promotes students' active participation and deep approach. Teaching that requires active engagement from students is likely to increase quality learning (Biggs and Tang, 2011). However, student-centered learning does not sideline or diminish the role of teachers. Instead, it seeks to use teachers' expertise in different ways to increase student engagement.

Student-centeredness requires a change in the mindset of the teachers and has many implications for the teaching practices. For example, teaching and learning activities should be designed in a way that they support and promote active learning. Active learning methods place greater responsibility on the learner rather than passive approaches such as lectures. Active learning activities promote higher order thinking skills such as application of knowledge and analysis and engage students in deep learning processes rather than surface learning. Furthermore, they enable students to transfer and apply knowledge better. There is a variety of active learning methods, such as case studies, problem-solving, group projects, debates, peer teaching, games etc. to mention a few. However, it should be kept in mind that the methods should always be chosen purposefully to support the attainment of the intended learning outcomes. Thus, when choosing the active learning methods, it should always be considered from the perspective of which methods support the attainment of the intended learning outcomes in a best possible way.

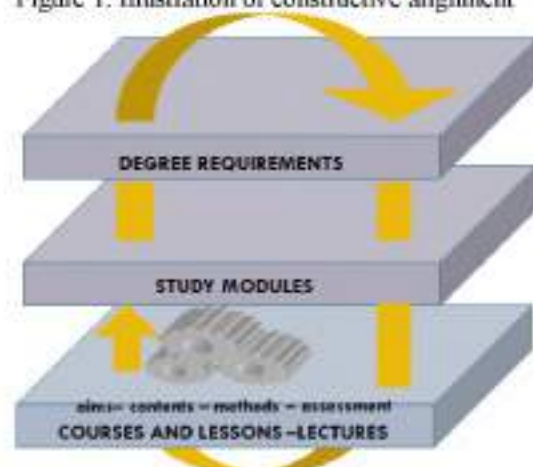
Constructive alignment

The principle of constructive alignment has long been promoted as a powerful way to enhance the quality of teaching and learning (Biggs and Tang, 2011). Constructive alignment is an integrative design for teaching and curriculum design in which the alignment between intended learning outcomes/competences, teaching-learning activities and assessment tasks is emphasised to optimise the conditions for quality learning. The fundamental principle is that curriculum should be designed in such a way that the learning activities and assessment tasks are aligned with the intended learning outcomes (ILOs), and what the students should be able to do or demonstrate after completing the degree, module or a course. High quality learning may be supported by integrating these components together.

Constructive alignment reflects the more general paradigm shift from teacher-centred teaching to student-centred teaching described above. The central step in designing teaching is to define the intended learning outcomes or the competences that the students are supposed to learn during the learning process and how they will demonstrate that learning has taken place (Biggs and Tang, 2011). The role of the instructor is to engage the student in relevant activities that support the attainment of the intended learning outcomes (Biggs, 1996). By choosing appropriate teaching and assessment methods and tasks and aligning them with the intended learning outcomes/competences it is possible to effectively guide students' study practices and enhance deep, meaning-oriented learning (Biggs and Tang, 2011; Boud and Falchikov, 2006). Constructively aligned teaching is essentially a criterion-referenced system where the central elements, that is, intended learning outcomes, teaching-learning activities and assessment, are aligned and there is consistency throughout these elements.

Constructive alignment should be applied at all levels of the educational system, including institutional, departmental and classroom levels as teaching and learning take place in the whole system. In a good system, all aspects of teaching and assessment are tuned to support high level learning, so that all students are encouraged to use higher-order learning processes.

Figure 1. Illustration of constructive alignment



Research-based Initial Teacher Education

The recognition of the importance of research-based teacher education is growing worldwide (Flores, 2018). The research-teaching integration in the teacher educators' work has been suggested to be an effective solution to develop the profession in many aspects. They should be able to make explicit links between the educational theory, research and teaching practices. There is an increasing recognition that research is an important component of teacher education practices and is beneficial for preparing reflective practitioners (Flores, 2018). Research-based teacher education can take place in different forms. In its simplest form, it can mean that the teaching content is based on research, or that the teaching methods and pedagogical designs are based on research. It can also mean that teachers use inquiry-oriented methods in their teaching to enhance their students' own knowledge construction and research skills. Moreover, research-based teacher education can mean that the teacher educators themselves conduct research of their own work or more generally about topics related to teacher educators' work. The different forms of research-based teacher education identified in a recent research are presented in Table 1.

Teaching content is based on research	Teacher educators use their own or others' research as their teaching content to transfer academic knowledge to student teachers and develop the student teachers' independent thinking (Visser-Wijnveen et al. 2010).
Teaching methods and course design are based on research	Teacher educators benefit from their research work in teacher education and develop their teaching methods accordingly (Cochran-Smith 2005; Krokfors et al. 2011).
Applying inquiry-oriented methods in teaching	Teacher educators organise the course based on inquiry-oriented activities to guide student teachers to learn in an analytical and inquiring way to develop their pedagogical thinking (Krokfors et al. 2011).
Acting as researchers in teacher education	Teacher educators work as researchers and conduct research on what and how they teach, and on topics in teacher education (Cochran-Smith 2005).
Encouraging student teachers' involvement in research work	Teacher educators involve student teachers in research process to provide them with the experience of conducting research (Visser-Wijnveen et al. 2010).
A supportive relationship between research and teaching	Teacher educators consider the research-teaching nexus is complementary and fairly evident. Teaching and research support each other in a general and broad sense.

Table 1. Forms of research-based teacher education (Cao, Postareff, Lindblom-Ylänne & Toom, 2021)

Teacher education can adopt the research-based approach in diverse ways, and it is important to consider what kind of forms fit the cultural context and practices. The ultimate goal of research-based teacher education is to support student teachers to become pedagogically thinking, reflective and inquiry-oriented teachers with an inquiring attitude towards teaching. Teachers' pedagogical thinking means the ability to analyse and conceptualise educational occasions and phenomena, to evaluate them as part of larger instructional processes and to make rational and theory-based decisions and justify their decisions and actions as teachers. Their readiness to consume as possible also conduct research enhances their ability to meet the challenges of the future (Toom et al., 2010).

Research-based teacher education not only enhances the teacher educators' own professional development, but also enhances teacher students' reflective and deep learning. By engaging in research-based activities, the students can acquire a set of highly valued competences, such as critical thinking, problem solving and reflective skills (Lundberg, 2010). Thus, it is important, that teacher educators support the student teachers' to become reflective practitioners with an inquiring attitude (see Toom et al., 2010), which they can learn not only from what their teachers say about how to teach, but most importantly, from how their teachers engage their students in collaborative and interactive teaching-learning activities (Berry, 2004).

To make research-based teacher education occur in practice, it should be made visible in the teacher education curricula. Secondly, the teacher education programmes should develop their students' inquiry-oriented and research-oriented approach to their work and enhance their research skills. Becoming an inquiry-oriented reflective practitioner requires time and space to deeply reflect on theory, practice, and the link between them. Therefore, the curriculum of teacher education should provide possibilities for reflection and practising new skills.

Interdisciplinary learning

Content and Language Integrated Learning (CLIL)

CLIL (Content and Language Integrated Learning) is a dual-focused educational approach in which an additional language is used for learning and teaching of both content and language (Coyle, Hood & Marsh, 2010). The umbrella term of CLIL also includes a range of other language programs, such as bilingual education, English-medium education or immersion programs (Coyle, 2007; Melisto, Marsh, and Engels, 2008). But CLIL differs from those language programs by its equal focus on both content and language (Coyle, 2008; Dalton-Puffer, 2008; De Zurebe, 2008; Marsh, 2012). Thus, this approach is neither language learning nor subject learning but a combination of both; hence, attention is given both to the language and the content. Contrary to the common belief, the CLIL instruction takes place with and through a foreign language and it is not the approach when non-language subjects are taught in the foreign language (Frydise, 2006).

The reasons for introducing CLIL include provision of a more holistic educational experience for the student as well as content and language-learning outcomes realized in class. Furthermore, benefits of CLIL are also linked with insights from interdisciplinary research within neurosciences and education (Coyle, Hood & Marsh, 2010). Due to these advantages CLIL is increasingly attracting stakeholders' attention across continents.

In terms of the curriculum implementation, the CLIL approach is inclusive and flexible: it includes a range of models that can be adapted according to the age, ability and needs of the students (Coyle, 2007). Thus, implementing CLIL varies based on the context. In primary stage, language learning can be embedded across the curriculum and link with one or more subjects of the curriculum. For example, through specific themes or projects (e.g. lifestyle, sports, and holidays).

Secondary CLIL can make specific links between a language and a subject (e.g. history through Kazakh, science through English) or it can take a broader approach integrating language with parts of curriculum. More recently, CLIL is less aligned to a single subject and is evolving through links with a variety of subjects or themes. The content for lessons can include particular aspects of the curriculum for individual subjects. In practical terms, lesson planning involves joint effort across a number of subjects focusing on the cross-curriculum feature for the secondary curriculum. But there is a need for research to explore whether such an approach is compatible with the local context.

The existing curriculum models integrating CLIL vary in length from a single unit which comprise a sequence of 2-3 lessons to a more sustained approach through modules lasting half a term or more. Some successful cases include schools with bilingual sections where subjects are taught through the medium of another language for extensive periods (Coyle et al., 2010).

Interdisciplinarity in natural sciences and mathematics, so called STEM-education can be defined as "an effort to combine some or all of the four disciplines of science, technology, engineering, and mathematics into one class, unit, or lesson that is based on connections between the subjects and real-world problems" (Moore et al. (2014). Implementation and integration of engineering in K-12 STEM education. In S. Putzer, J. Strobel, & M. Cardella (Eds.), *Engineering in Pre-College Settings: Synthesizing Research, Policy, and Practices* (pp. 35–66). West Lafayette: Purdue University Press.). STEM-pedagogy in teacher education aims to prepare students to design, teach and develop research-based active learning STEM-lesson plans to educate competent citizens, who can access and make sense of science relevant to their lives and global perspectives (Feinstein, N. W., Allen, S., & Jenkins, E. (2015). Outside the pipeline: Reimagining science education for nonscientists. *Science*, 349(6130), 314–317).

Active learning includes student centered active methods, such that project based education, and benefiting from diverse out of classroom learning environments and communities of learners and ICT. On the hand, Science education should also focus on competences with an emphasis on learning through science and shifting from STEM to STEAM (A = All) by linking science with other subjects and disciplines (Hazelkorn, Ellen & Ryan, Clarity & Beemker, Yves & Constantinou, Costas & Deca, Lilia & Grangent, Michel & Kankorpa, Mervi & Lazoudis, Angeles & Pintó, Roser & Wetzel-Breuer, Manuela (2015). *Science Education for Responsible Citizenship*. 10.2777/12626). In the ITE curricula in Kazakhstan, the A should include at least developing the English linguistic skills of teacher students (KAZ ITE D-3 Framework Report).

Digitalisation in Education and Teachers' Digital competence development

New information and communication technologies (ICTs) provide teachers and learners with an innovative learning environment to stimulate and enhance the teaching and learning process. In this context, novel educational concepts such as online learning, or blended and hybrid learning are being developed (López-Pérez, Pérez-López & Rodríguez-Ariza, 2011). Hybrid or blended learning can be defined as the integration of face-to-face classroom instruction learning with web-based tools and materials (e.g. Garrison & Kanuka, 2004), as contrast to fully online learning. Blended or hybrid learning is becoming increasingly significant to complement traditional forms of learning. Often these two terms are defined similarly, but can also be differentiated. Blended learning can be defined as a mix of various event-based activities, including conventional face-to-face classrooms instruction, e-learning, and self-paced learning, while in hybrid learning a part of the learning activities and assignments are transferred from the face-to-face environment to the distance learning environment (see Valliathan, 2002, in Koolang, Briz & Seymour, 2006).

Blended forms of learning has the potential to enhance both the effectiveness and efficiency of meaningful learning experiences, and some researchers have suggested that blended learning has the potential to be even more effective and efficient when compared to a traditional classroom model (see Garrison & Kanuka, 2004). Other benefits of blended forms of learning include convenience, student satisfaction, flexibility and higher retention (Koolang, Briz & Seymour, 2006).

Especially in situations where student numbers are high, online, blended or hybrid forms of learning have the potential to provide greater opportunities for improved learning (Oguthope & Graham, 2007). In teacher education, student teachers can also learn from their teachers the use of various digital tools and platforms. Thus, not only teacher educators should have the skills to adopt digital tools in their teaching, but also student teachers should develop their digital skills during teacher education. Times faced with uncertainty and sudden changes, such as pandemics require flexible and advanced use of digital tools and instructional practices functional in online contexts.

Inclusion in education and recognition of different learners

Inclusion in education is a principle which means that all students, regardless of their possible impairments or disability, should have the opportunity to participate in the regular school systems and study with their peers. Inclusion is based on several international United Nations declarations, such as the Salamanca Statement (1994) and The Universal Declaration of Human Rights (1948). Inclusive pedagogy is a pedagogical approach that is impacted by the sociocultural context of learning (Floran & Black-Hawkins, 2011) and it aims to respond to the diverse learning needs of students in as varied ways as possible.

The concepts of 'inclusion' and 'diversity' are reviewed in the teaching and education practices with the activities and arrangements that promote inclusion as the centre. The key words in education are educational equality, accessibility, individuality, lifelong learning and co-operation. The teacher training emphasizes on teachers' perceptions of themselves as experts in

implementing curriculum for diverse learners based on the principles of pedagogy of difference or universal design for all. It is important to renew inclusive pedagogies such as co-teaching and differentiating. The teacher's task is to teach and guide students to become lifelong learners while taking each student's individual learning style into account. Four core values related to teaching and learning have been identified as the basis for the work of all teachers in inclusive education (European Agency). These core values are associated with areas of teacher competence. The areas of competence are made up of three elements: attitudes, knowledge and skills. All teachers must commit to the idea of equality for all students. (Saloviita, 2018.)

Teachers' professional development and change management

Considering the dynamic and constantly changing nature of teachers' work, teachers at all levels must be continuous learners throughout their professional careers. Teachers' professional development needs to address simultaneously the teachers' beliefs and conceptions and the improvement in their practices (Timperley & Phillips, 2003), as well as integration of theoretical and practical knowledge (Tynjälä, Häkkinen & Hämäläinen, 2004). Often an experience of a successful implementation in teaching changes teachers' attitudes and beliefs, and therefore, positive experiences are central for teachers' professional development (Guskey, 1989).

Development and growing as a teacher can be understood in different ways: 1) growing understanding of one's content area, in order to become more familiar with what to teach; 2) getting more practical experience as a teacher, in order to become more familiar with how to teach; 3) building up a repertoire of teaching strategies, in order to become more skilful as a teacher; 4) finding out which teaching strategies work best for the teacher, in order to become more effective as a teacher, and 5) continually increasing understanding of what works for students, in order to become more effective in facilitating student learning (Åkerlind, 2007).

It is important to notice, that professional development of teachers is often a slow process. Furthermore, the development is not a linear continuum, but instead, the development may be interrupted by various reasons (Beijaard, Meijer & Verloop, 2004). Some teachers may experience change and development as threatening and change processes often include feelings of anxiety or uncertainty (Postareff et al., 2008). Such negative emotions towards the change may narrow the teacher's attention (Fredrickson, 2001). Therefore, it is important to ensure that teachers receive enough support from diverse sources (e.g. peers, supervisors, work environment) and encouraging feedback. It is also important for teachers to understand, that failures are part of the teachers' professional development, and mistakes should be seen as learning opportunities. When teachers have the possibility to share experiences and engage in collaboration with their peers, it has been shown to have positive influences of their learning and development (Voogt, et al., 2011). When teachers feel well and are engaged in their work, they are more likely to engage in pedagogical practices that promote their development (Fredrickson, 2001) The development of teaching is, at best, a continuous process, and thus, teachers should be encouraged to reflect on their own teaching on a continuous basis to increase their pedagogical awareness (Parpala & Postareff, 2021).

Teachers should also be provided with agency, which refers to the teacher's possibilities to influence, make decisions and take actions. The aim of exercising agency is to create new work practices and transforming the course of activities (Hökkä et al., 2012). When teachers have a possibility engage in development and changes, and when they experience that their opinions truly matter, they are likely to become highly engaged in their work (e.g. Day, Elliot & Kington, 2005; Pyhältö et al. 2012).

Literature

Beijaard, D., Meijer, P. C., & Verloop, N. (2004). Reconsidering research on teachers' professional identity. *Teaching and teacher education*, 20(2), p. 107-128.

Berry, A. (2004). Self study in teaching about teaching. In J. J. Loughran, M. L. Hamilton, V. K. LaBoskey, & T. Russell (Eds.), *International handbook of self-study of teaching and teacher education practices*. Dordrecht: Springer. 1295-1332.

Biggs, J. (1996). Enhancing Teaching through Constructive Alignment. *Higher Education*, 32, p. 347-364.

Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University*. Maidenhead, UK: Open University Press.

Boud, D. & Falchikov, N. (2006). Aligning assessment with long-term learning. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(4), p. 389-413.

Cao, Y., Postareff, L., Lindblom-Ylänne, S. & Tooni, A. (2021). A survey research on Finnish teacher educators' research-teaching integration and its relationship with their approaches to teaching. *European Journal of Teacher Education*.

Cochran-Smith, M. (2015). Teacher Educators as Researchers: Multiple Perspectives. *Teaching and Teacher Education*, 21(3), p. 219-225.

Coyle, D. (2007). Content and Language Integrated Learning: Towards a Connected Research Agenda for CLIL Pedagogues. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 10(5), p. 543-562.

Coyle, D. (2008). CLIL - a Pedagogical Approach From the European Perspective. In *Encyclopedia of Language and Education*, edited by N. Hornberger, p. 1200-1214. Boston, Springer US.

Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *CLIL: Content and Language Integrated Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.

Dalton-Puffer, C. (2008). Outcomes and Processes in Content and Language Integrated Learning (CLIL): Current Research From Europe. In *Future Perspectives for English Language Teaching*, edited by W. DeAngelis, and I. Volkman, p. 1-19. Heidelberg: Carl Winter.

Dav, C., Elliot, B., & Kingston, A. (2005). Reform, standards and teacher identity: Challenges of sustaining commitment. *Teaching and teacher Education*, 21(5), p. 563-577.

De Zarobe, Y. R. (2008). CLIL and Foreign Language Learning: A Longitudinal Study in the Basque Country. *International CLIL Research Journal*, 1(1), p. 60-73.

European Agency. *Profile of inclusive teachers*. <https://www.european-agency.org/projects/leap/profile-inclusive-teachers>

Eurydice. (2006). *Content and Language Integrated Learning (CLIL) at School in Europe*. Brussels: Eurydice.

Finyar, O., Yakavers, N., & Bridges, D. (2014). The contemporary policy agenda. In D. Bridges (Ed). *Educational Reform and Internationalisation: The case of school reform in Kazakhstan* (pp. 55-68). Peterborough, UK: Printdemand-worldwide.

Feinstein, N. W., Allen, S., & Jenkins, E. (2013). Outside the pipeline: Reimagining science education for nonscientists. *Science*, 340(6130), p. 314-317.

Flores, M.A. (2018). Linking Teaching and Research in Initial Teacher Education: Knowledge Mobilisation and Research-informed Practice. *Journal of Education for Teaching*, 44 (5), p. 621-636.

Florian, L., & Black-Hawkins, K. (2011). Exploring inclusive pedagogy. *British Educational Research Journal*, 37(5), p. 813-828.

Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: the broaden-and-build theory of positive emotions. *American psychologist*, 56(3), p. 218.

Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The internet and higher education*, 7(2), p. 95-105.

Guskey, T.R. (1989). Attitude and perceptual change in teachers. *ETL*, p. 139-153.

- Hazelkorn, E., Ryan, C., Beernaert, Y., Constantinou, C., Deca, L., Grangeat, M., Karikorpi, M., Lazoudis, A., Pintó, R. & Welzel-Breuer, M. (2015). *Science Education for Responsible Citizenship*. European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, Science with and for Society.
- Hökkä, P., Eteläpelto, A., & Rasku-Puttonen, H. (2012). The professional agency of teacher educators amid academic discourses. *Journal of Education for Teaching*, 38(1), p. 83-102.
- IAC (2018). Analytical Report. Monitoring and assessment of implementation of a flexible form of management in universities. IAC.
- Jones, S. (2003). Measuring the quality of higher education: linking teaching quality measures at the delivery level to administrative measures at the university level. *Quality in Higher Education*, 9(3), 223-229.
- Koolang, A., Britz, J., & Seymour, T. (2006). Panel Discussion. Hybrid/blended learning: Advantages, Challenges, Design and Future Directions. In *Proceedings of the 2006 Informing science and IT education joint conference* (p. 155-157).
- Krokfors, L., Kynäslähti, H., Stenberg, K., Toom, A., Maaranen, K., Jyrhämä, R., Byman, R. & Kansanen, P. (2011). Investigating Finnish Teacher Educators' Views on Research-based Teacher Education. *Teaching Education*, 22(1), p. 1-13.
- López-Pérez, M. V., Pérez-López, M. C., & Rodríguez-Ariza, L. (2011). Blended learning in higher education: Students' perceptions and their relation to outcomes. *Computers & education*, 56(3), p. 818-826.
- Lunenberg, M. (2010). Characteristics, scholarship and research of teacher educators. In P. Peterson, E. Baker, & B. McGaw (Eds.), *International encyclopedia of education* (p. 676-680), Oxford, UK: Elsevier.
- McLaughlin, C., Winter, L., Kurabayev, K., Kambatyrova, A., Torrano, D., Fimyar, O., Ramazanov, A. (2016). The Improvement of Secondary Education Curriculum of Kazakhstan in the Context of Modern Reforms (unpublished report). Astana: Nazarbayev University Graduate School of Education.
- Marsh, D. (2012). *Content and Language Integrated Learning (CLIL). A Development Trajectory*. Cordoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.
- Mehisto, P., Marsh, D. & Frigols, M. J. (2008). *Uncovering CLIL: Content and Language Integrated Learning in Bilingual and Multilingual Education*. London: Macmillan.
- Moore, T. J., Stohlmann, M. S., Wang, H. H., Tank, K. M., Glancy, A. W., & Rochrig, G. H. (2014). Implementation and integration of engineering in K-12 STEM education. In *Engineering in Pre-College Settings: Synthesizing Research, Policy, and Practices* (p. 35-60). West Lafayette: Purdue University Press.
- OECD (2014). Reviews of National Policies for Education: Secondary Education in Kazakhstan. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264205208-en>
- OECD (2020). *Raising the Quality of Initial Teacher Education and support for early career teachers in Kazakhstan*. OECD Education Policy Perspectives, No. 25, OECD Publishing, Paris.
- "On Education" (2007) Law of the Republic of Kazakhstan; with amendments dated 27.12.2019.
- On approval of the Lifelong Learning (continuing education) Concept (2021). Resolution No. 471 of the Government of the Republic of Kazakhstan dated 8 July 2021.
- Osguthorpe, R. T., & Graham, C. R. (2003). Blended learning environments: Definitions and directions. *Quarterly review of distance education*, 4(3), p. 227-33.

- Parpala, A., & Postareff, L., (2021). Supporting high-quality teaching in higher education through the HowUTeach self-reflection tool. *Ammattikasvatuksen aikakauskirja*, 4, 2021.
- Postareff, L., Lindblom-Ylänne, S., & Nevgi, A. (2008). A follow-up study of the effect of pedagogical training on teaching in higher education. *Higher Education*, 56(1), p. 29-43.
- Prosser, M., & Trigwell, K. (2014). Qualitative Variation in Approaches to University Teaching and Learning in Large First-Year Classes. *Higher Education*, 67, p. 783-795.
- Pyhältö, K., Pietarinen, J., & Soini, T. (2012). Do comprehensive school teachers perceive themselves as active professional agents in school reforms? *Journal of Educational Change*, 13(1), p. 95-116.
- Salamanca Statement. (1994). *The Salamanca statement and framework for action on special needs education*. Salamanca: UNESCO, Ministry of education and Science. <https://www.european-agency.org/sites/default/files/salamanca-statement-and-framework.pdf>
- Saloviita, T. 2018. Attitudes of Teachers Towards Inclusive Education in Finland. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00313831.2018.1541819>
- Sharplin, E., Ibrasheva, A., Shamatov, D., Rakisheva, A. (2020). Analysis of Teacher Education in Kazakhstan in Context of Modern International Practice. *Bulletin of KazNU, Pedagogical Series*, 64(3), pp. 12-27.
- SESPE (State Educational Standard for Primary Education). (2015) Available from: <http://nao.kz/loader/fromorg/2/22> Accessed: 29 November 2021.
- Silova, I., and G. Steiner-Khamisi. (2008). *How NGOs React: Globalization and Education Reform in the Caucasus, Central Asia, and Mongolia*. Bloomfield, CT: Kumarian Press.
- The Universal Declaration of Human Rights (1948). <https://www.un.org/en/aboutus/universal-declaration-of-human-rights>
- Timperley, H. S., & Phillips, G. (2003). Changing and sustaining teachers' expectations through professional development in literacy. *Teaching and teacher education*, 19(6), p. 627-641.
- Toom, A., Kynäslähti, H., Krokfors, L., Jyrhämä, R., Byman, R., Stenberg, K., Maaranen, K., & Kansanen, P. (2010). Experiences of a research-based approaches to teacher education: Suggestions for future policies. *European Journal of Education*, 45(2), p. 331-344.
- Tran, N., Charbonneau, J., Benitez, V.V., David, M.A., Tran, G., & Lacroix, G. (2016). Tran et al conference ISBT 2010.
- Tynjälä, P., Häkkinen, P., & Hämäläinen, R. (2014). TEL@ work: Toward integration of theory and practice. *British Journal of Educational Technology*, 45(6), p. 990-1000.
- Yakovets, N., Bridges, D. & Shamatov, D. 2017. 'On constructs and the construction of teachers' professional knowledge in a post-Soviet context', *Journal of Education for Teaching: International Research and Pedagogy*, 1-22.
- Visser-Wijnveen, G. J., Van Driel, J. H., Van Der Rijst, R.M., Verloop, N. & Visser, A. (2010). The Ideal Research-teaching Nexus in the Eyes of Academics: Building Profiles. *Higher Education Research & Development*, 29 (2), p. 195–210.
- Voogt, J., Westbroek, H., Handelzalts, A., Walraven, A., McKenney, S., Pieters, J., & De Vries, B. (2011). Teacher learning in collaborative curriculum design. *Teaching and teacher education*, 27(8), p. 1235-1244.
- Akerlind, G. S. (2007). Constraints on academics' potential for developing as a teacher. *Studies in higher education*, 32(1), p. 21-37.