

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
6B01515 – «Математика» (ІР)

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 / АРҚАЛЫКСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ИМЕНИ И.АЛТЫНСАРИНА



КЕЛІСІЛДІ / СОГЛАСОВАНО:

«Арқалық қаласы әкімдігінің білім бөлімі» ММ /
ГУ «Отдел образования акимата города Аркалыка»

Бастығы / Начальник _____ Маметеков Е.Ж.
«20» 12 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.Ешжанов



БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ / ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
6B01515 – «Математика» (IP)

Қабылдау жылы / Год приема: 2025

Арқалық, 2025 ж.

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ЖӘНЕ АҚПАРАТТАНДЫРУ ФАКУЛЬТЕТІ / ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Білім беру бағдарламасы / Образовательная программа: 6B01515 – Математика (IP) / Математика (IP)

ББ түрі / Вид ОП: инновациялық / инновационный

Құрастырғандар / Составители:

Ескермесұлы Ә. – PhD

Сабитбекова Г. – «Математика» (IP) білім беру бағдарламасының жетекшісі аға оқытушы, магистр / руководитель образовательной программы «Математика» (IP), старший преподаватель, магистр

Қалмахан Н. – «Математика» білім беру бағдарламасының 3 курс студенті / студент 3 курса образовательной программы «Математика»

Джакетова С.Д. – «Арқалық қаласы білім бөлімінің Ы.Алтынсарин атындағы гимназия» КММ, педагог-сарапшы / КГУ «Гимназия имени Ы.Алтынсарина отдела образования города Аркалыка», педагог-эксперт

Білім беру бағдарламасы отырысында ұсынылды / Рекомендовано на заседании образовательной программы

Хаттама / Протокол 5 «05» 02 2025 ж. / г.

Білім беру бағдарламасының жетекшісі / Руководитель образовательной программы



Сабитбекова Г.

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

Хаттама / Протокол 4 «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-і "Педагогикалық білім беру әлеуетін күшейту" жобасы шеңберінде әзірленді)
2. Тұңғышқы берілген ББ – ГЖБМ (ҚР Ғылым және жоғарғы білім министрлігі)
3. Біріккен әзірлеушілер:
 - 1) Абдiй атындағы қазақ ұлттық педагогикалық университетi
 - 2) Қорқыт ата атындағы Қыпшорда университетi
 - 3) Шоқария атындағы Семей университетi
 - 4) І. Жансүгіров атындағы Жетісу университетi
 - 5) Қ. Жұбышев атындағы Ақтөбе өкірлік университетi
 - 6) Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университетi
 - 7) Қазақ ұлттық ғылым педагогикалық университетi
 - 8) Ш. Мәлімов атындағы Көкшетау университетi
 - 9) М. Дулати атындағы Тараз өкірлік университетi
 - 10) С. Аманжолжа атындағы Шығыс Қазақстан университетi
 - 11) М. Қошбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университетi
4. Білім беру саласы: «БНІ»- Педагогикалық ғылымдар
5. Діниеттік бағыты: «БНІ» Жаратылыстану пәндері бөлімнің мүдделілер даярлау
6. Төні ББ-і: «БНІ» Математика мамалықтарын даярлау
7. Білім беру бағдарламасының мақсаттары: Казіргі қоғамда сұранысқа ие, білім беру саласындағы тұрақты өнерістерге тег бейімделе алатын және бәсекеге қабілетті мақаліме қойылатын талаптарға жауап беретін, емектестер, колледждер, университеттер математика мақалімі ретінде маманшанығын қалыптастыратын болашақ мақалімілерді даярлаған педагогикалық білім беру бағдарламасы

8 ОҚЫТУДЫҢ ҚҮТІЛЕТІН НӘТИЖЕЛЕРІ

[illegible]

"Милослибия" ёл тм қоры тир крн нсннн нбрыты ауткелнннн кёлн бй тм а тм

0911 – мәдениетшілдік-коммуникативтік қабілеттілікті меңгеру, өз бастышис білім алу дәлелдерін қолданы отырып, педагогикалық және қоғамдық қызметте кәсіби өміріне қарым-қатынастарды орнатушылар, оқытуға өзін ену, даму араларын таңдауды, дамыту мақсатында, даму жүйесіндегі құрастыру мен бағыттардың маңызын таныта отырады.

0112 – әлеуметтік, этикалық және ғылыми сипаттағы секіре отырып, білімді қалыптастыру үшін ақпарат жинау және түсіндіру, олардың қасиеттерін, қызығарыстарын, этикалық принциптері мен ақыт әдістерін ескі тәртіпке бағыттау, өздерінің педагогикалық және ғылыми және мәдениеттік қызығарыстарын;

ОНЗ – әртүрлі аппараттық-коммуникациялық технологияларды қолдана отырып, мағалымның білімнің жетілдірудің өзіне тәжірибемдестіріліп жеткізілген теориялық білімді өзінің тағуынан іріктеу және мәтінділігіне оқыту әдістерімен жетілдіру және оны өзінің кәсібіне қолданып пайдалану;

ОН4 – инклюзивті білім беру жүйесінде мүмкіншілік шектеулі білім алушыларды оқыту мен тәрбиелеудің психологиялық-педагогикалық мәселелерін түсіну, олар процесінде білім алушылардың өзіндік кәсіптерін оқыру, әмірлік және олар көмектесінде олардың даму-логикалық дамуының этикалық тәртібін қолдану;

ҚНБ – жаратылыстану-математикалық ғылымдарды түсіну және ментеру үшін іргелі әдістемелік және теориялық маңызы бар іргелі ғылыми ұғымдарды түсіну және ментеру, елтандық және жергілікті мәселелерді шешу үшін ғылымның басқа салаларындағы білімді қолдану және математикалық білім беру мәселелерін қолдану және интеграциялық кәсіпкерлік саласындағы білімді және қаржыны тиімді басқару қабілетін дамыту.

УНӨ – құқық заңдарының мемлекеттілігі мен әдісінсіздігі формаларының тарихымен, эволюциясымен жетістіктері мен жетістіктерін тұтастай және объективті түрде жіктеу, ғылыми жетістіктер мен әдістерін білу, әдістерді қолдану принциптері мен мәдениеттің мәнімен бірге тұрақты.

[illegible]

Q18. Мағалымдардың сабақтарын шешудің ерекшеліктері мен қиындықтарын түсіну және оны оқығандың өзіне елестіріп алуы.

ОНЧ – кәсіпті қоғамның географиялық дүниетанымын кеңейту және демонстрациялық эксперимент пен практикалық жұмыстарды өлшеу үшін ІТ қолдану, аналитикалық және сыни ойлауды дамытуға арналған таныстарларды өлшеу үшін есту жетіктеріне мәдениеттің білімділікке өтуімен, жаңартылған негіздеріне оқыту СІІІ, темно, кәсіп, қырып тәжірибесі, мақалды аяла, пәл, пен кейіңдік жәділерді қолдана отырып, деректерді пәлдеу және қолданылатын есептерін шешу де қолдана алуыңдігі

ОПНН математикалық білім беру саласындағы оқу-тәрбиелік және кәсіптік міндеттерін шешу үшін теориялық және практикалық білімді пайдалану, қазіргі педагогикалық технологияларды қолданып отырып, математиканы оқытудың берілген оқу мақсаттарына сәйкес оқу іс-әрекетінің шарттарын құру.

0411 – білім алушылардың материалды ментеруіндегі проблемаларын анықтау және алған білімдері мен дағдыларын практикада қолдану үшін оқу процесінде жетіле жүргізілетін және тиімді нәтижелерін қолдану.

0412 математиканың алғашқы бөлімдерін бекіткен кезеңі қызығатты қолдану үшін жүйестеу және өлшеу, критерий, жақындықта жүргізу және олардың нәтижелерін алу үшін оқу процесінің моделі.

9 БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ

9.1 Білім беру бағдарламасын модульдерінің сипаттамасы 6801515 – Математика (ІР)

Модуль атауы	Кредиттер саны	Модуль компоненттерінің атауы (тоқыр, тоқарбақар және т.б.)	Оқыту нәтижелері	Пререквизиттер	Постреквизиттер
1. Тарих және философиялық құндылықтар модулі	10	Қазақстан тарихы		Мектеп бағдарламасы	Оқу нәтижесінен білімдер модулі
		Философия		Әлеуметтік-саяси білімдер модулі	Педагогикалық технология (педагогикалық практика, 4-курс)
		Әлеуметтану		Қазақстан тарихы	Педагогикалық технология (педагогикалық практика, 3-курс)
	8	Саясаттану		Қазақстан тарихы	Педагогикалық технология (педагогикалық практика, 3-курс)
		Мәдениеттану		Қазақстан тарихы	Педагогикалық технология (педагогикалық практика, 3-курс)
		Психология		Қазақстан тарихы	Педагогикалық технология (педагогикалық практика, 3-курс)
2. Әлеуметтік-саяси білімдер модулі	8	Қазақстан тарихы		Мектеп бағдарламасы	Оқу нәтижесінен білімдер модулі
		Философия		Әлеуметтік-саяси білімдер модулі	Педагогикалық технология (педагогикалық практика, 4-курс)
		Әлеуметтану		Қазақстан тарихы	Педагогикалық технология (педагогикалық практика, 3-курс)
3. Ақпараттық және коммуникациялық модулі	25	Қазақ (орыс) тілі		Мектеп курсы	Педагогикалық технология (педагогикалық практика, 3-курс)
		Шетел тілі		Мектеп курсы	Білім беру деңгейін арттыру мен инновациялар (педагогикалық практика, 4-курс)
		Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар		Мектеп курсы	Педагогикалық терістеулер және инновация
4. Денсаулықты нығайту модулі	8	Денсаулық		Мектеп курсы	Педагогикалық технология (педагогикалық практика, 3-курс)
5. Таңдау бойынша компонент	5	Қазақстан тарихы	ОН 3, ОН 9	Балалардың жас және физиологиялық даму ерекшеліктері	Педагогикалық терістеулер және инновация
		Экология және тіршілік жағдайы	ОН 1	Балалардың жас және физиологиялық даму ерекшеліктері	Педагогикалық терістеулер және инновация
		Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері	ОН 3, ОН 9	Қазақстан тарихы	Педагогикалық терістеулер және инновация
		Білімнің терістеу әдістері	ОН 6, ОН 7, ОН 12	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар	Педагогикалық терістеулер және инновация
		Білімнің даму және инновациялық даму ерекшеліктері	ОН 1, ОН 2, ОН 4	Қазақстан тарихы	Білім беру деңгейін арттыру мен инновациялар (педагогикалық практика, 4-курс)
6. Білім алушының тұлғалық дамуы модулі	22	Білім беру деңгейін арттыру және инновациялар	ОН 1, ОН 2, ОН 4	Білім беру деңгейін арттыру мен инновациялар (педагогикалық практика, 4-курс)	Оқу нәтижесінен білімдер модулі
		Білім беру деңгейін арттыру және инновациялар	ОН 1, ОН 2, ОН 4	Білім беру деңгейін арттыру мен инновациялар (педагогикалық практика, 4-курс)	Оқу нәтижесінен білімдер модулі

		Билім беру ортасы	ОН 1, ОН 2, ОН 4	Оқыту әдістері мен технологиялары	Оқыту, оқытыруды және оқыту, оқытаралық
		Білім беру жүйесіндегі жетістік нығайту	ОН 3, ОН 9	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар	Білім берудегі цифрлық технологиялар
		Педагогикалық жетістіктер және инновация	ОН 1, ОН 2, ОН 4	Білім беру туралы ғылым және оқыту, оқытылу жетістік теориялары	Білім берудегі жетістіктер мен инновациялар (педагогикалық практика, 4-курс)
7. Оқыту және үйрету үшін бағалау модулі	13	Бағалау және дамыту	ОН 1, ОН 2, ОН 4	Оқыту әдістері мен технологиялары	Оқыту, оқытыруды және оқыту, оқытаралық
		Оқыту, оқытылу және оқыту, оқытылу	ОН 3, ОН 5, ОН 11	Бағалау және дамыту	Білім берудегі жетістіктер мен инновациялар (педагогикалық практика, 4-курс)
		Оқыту әдістері мен технологиялары	ОН 3, ОН 5, ОН 11	Білім беру туралы ғылым және оқыту, оқытылу жетістік теориялары	Бағалау және дамыту
8. Мұғалім – оқытушының педагогикалық практикасы	24	Мұғалім кәсібіне кіріспе (педагогикалық практика, 1-курс)	ОН 2, ОН 10, ОН 12	Элементарлық математика (алгебра)	Психологиялық және педагогикалық бағалау (педагогикалық практика, 2-курс)
		Психологиялық және педагогикалық бағалау (педагогикалық практика)	ОН 2, ОН 10, ОН 12	Мұғалім кәсібіне кіріспе (педагогикалық практика, 1-курс)	Педагогикалық технология (педагогикалық практика, 3-курс)
		Педагогикалық технология (педагогикалық практика, 3-курс)	ОН 2, ОН 10, ОН 12	Психологиялық және педагогикалық бағалау (педагогикалық практика, 2-курс)	Білім берудегі жетістіктер мен инновациялар (педагогикалық практика, 4-курс)
		Білім берудегі жетістіктер мен инновациялар (педагогикалық практика, 4-курс)	ОН 2, ОН 10, ОН 12	Педагогикалық технология (педагогикалық практика, 3-курс)	Білім мен дағдыларды бағалау практикасы
9. Функциялардың табиғаты, есептеу мен қолдану модулі	23	Бір айнымалы функцияларын дифференциал есептеу	ОН 10	Мектеп математика курсы	Бір айнымалы функцияларын интеграл есептеу
		Бір айнымалы функцияларын интеграл есептеу	ОН 10	Бір айнымалы функцияларын дифференциал есептеу	Көп айнымалы функцияларын дифференциал және интеграл есептеу
		Көп айнымалы функцияларын дифференциал және интеграл есептеу	ОН 10, ОН 12	Бір айнымалы функцияларын интеграл есептеу	Дифференциал талдаулар
		Дифференциал теңдеулер	ОН 7, ОН 10, ОН 12	Көп айнымалы функцияларын дифференциал және интеграл есептеу	Комплексті анализ. Қатарлар теориясы
		Дифференциал геометрия	ОН 7, ОН 10, ОН 12	Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия	Қорытынды аттестаттау
		Математикалық модельдеу негіздері	ОН 7, ОН 9, ОН 10	Математиканы оқыту әдістемесі	Қорытынды аттестаттау
10. Қиындық математикалық тақырыптар мен шешімдер модулі	21	Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия	ОН 3, ОН 5, ОН 9	Бір айнымалы функцияларын дифференциал есептеу	Алгебра және еңгізілген теориясы
		Ықтималдық және математикалық статистика теориясы	ОН 3, ОН 10, ОН 12	Алгебра және сандар теориясы	Алгебралық есептерді шығару практикасы. Геометриялық есептерді шығару практикасы

		Математикалық сандық талым негіздері	ОН 3, ОН 8 ОН 11	Алгебралық есептерді шығару практикумы. Геометриялық есептерді шығару, практикумы	Қорытынды аттестаттау
		Геометрия негіздері	ОН 3, ОН 9 ОН 11	Сыныптық алгебра және аналитикалық геометрия	Қорытынды аттестаттау
		Жазықтық ден келістіктегі геометриялық конструкциялар	ОН 9, ОН 10, ОН 12	Сыныптық алгебра және аналитикалық геометрия	Қорытынды аттестаттау
		Алгебра және сандық қорытынды	ОН 3, ОН 11, ОН 12	Сыныптық алгебра және аналитикалық геометрия	Математикалық есептерді шығарудың оқыту әдістемесі
11. Математикалық ойлау және математикаға оқыту модулі	46	Элементарлық математика (алгебра)	ОН 8, ОН 12	Мектеп математика курсы	Элементарлық математика (геометрия)
		Элементарлық математика (геометрия)	ОН 8, ОН 12	Элементарлық математика (алгебра)	Математикалық есептерді шығарудың оқыту әдістемесі
		Математиканы оқыту әдістемесі	ОН 7, ОН 5, ОН 10	Ықтималдық және математикалық статистика теориясы	Алгебралық есептерді шығару практикумы. Геометриялық есептерді шығару, практикумы
		Білім мен дағдыларды бағалау практикумы	ОН 8, ОН 12	Математикалық есептерді шешудің оқыту әдістемесі. Алгебралық есептерді шығару практикумы. Геометриялық есептерді шығару практикумы	Қорытынды аттестаттау
		Математикалық есептерді шешудің оқыту әдістемесі	ОН 8, ОН 10, ОН 11	Элементарлық математика (алгебра). Элементарлық математика (геометрия)	Математиканы оқыту әдістемесі
		Есептерді шығару практикумы: тригонометрия	ОН 8, ОН 12	Элементарлық математика (алгебра). Элементарлық математика (геометрия)	Математиканы оқыту әдістемесі
		Математикалық тұжырымдарды дәлелдеу әдістері	ОН 7, ОН 10, ОН 11	Элементарлық математика (алгебра). Элементарлық математика (геометрия)	Математиканы оқыту әдістемесі
		Математикалық логика және дискреттік математика	ОН 9, ОН 10, ОН 12	Математиканы оқыту әдістемесі	Қорытынды аттестаттау
		Эконометрия	ОН 3, ОН 5, ОН 9	Сыныптық алгебра және аналитикалық геометрия	Қорытынды аттестаттау
		Алгебралық есептерді шығару практикумы	ОН 8, ОН 12	Математикалық есептерді шешудің оқыту әдістемесі	Білім беру, қол жергілер мен инновациялар (педагогикалық практика, 4-курс)
		Геометриялық есептерді шығару практикумы	ОН 8, ОН 12	Математикалық есептерді шешудің оқыту әдістемесі	Білім беру, қол жергілер мен инновациялар (педагогикалық практика, 4-курс)
		Комплексі анализ	ОН 7, ОН 10, ОН 12	Көп айнымалы функцияларын дифференциал және интеграл есептеу	Дифференциал геометрия, Математикалық модельдеу негіздері
		Қатарлар теориясы	ОН 9, ОН 10, ОН 12	Көп айнымалы функцияларын дифференциал және интеграл есептеу	Дифференциал геометрия, Математикалық модельдеу негіздері

12. Зерттеулер және дәйіргілік байланыстар модулі	20	Математикалық есептерді шешудің стандарт емес әдістері	ОН 8, ОН 10	Алгебралық есептерді шешудің практикумы. Геометриялық есептерді шешудің практикумы	Қорытынды аттестаттау
		Оқималдылық есептерді шешудің әдістері	ОН 10	Алгебралық есептерді шешудің практикумы. Геометриялық есептерді шешудің практикумы	Қорытынды аттестаттау
		Математика ғарызы	ОН 2, ОН 6, ОН 12	Математиканы оқыту әдістемесі	Қорытынды аттестаттау
		Білім берудегі цифрлық технологиялар	ОН 3, ОН 9, ОН 11	Білім беру жүйесіндегі жаңалықтар интеллекті	Математиканы оқыту ресурстарын өзірлеу. Математиканы оқытудағы қолданбалы пакеттер
		Ғылыми жетекшілердің негіздері	ОН 7, ОН 9, ОН 12	Педагогикалық зерттеулер және инновация	Қорытынды аттестаттау
		Физика	ОН 5	Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия	Математикадан оқу ресурстарын өзірлеу. Математиканы оқытудағы қолданбалы пакеттер
		Бағдарламалар	ОН 7, ОН 9	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар	Оқытуды жоспарлау және оқытуды даралау
		Құбылыстар негізінде математикалық пәндерді оқыту	ОН 7, ОН 10	Оқыту әдістері мен технологиялары	Математикадан оқу ресурстарын өзірлеу. Математиканы оқытудағы қолданбалы пакеттер
		Lesson Study және Action Research	ОН 5, ОН 10, ОН 11	Оқыту әдістері мен технологиялары	Математикадан оқу ресурстарын өзірлеу. Математиканы оқытудағы қолданбалы пакеттер
		Математикадан оқу ресурстарын өзірлеу	ОН 3, ОН 5, ОН 10	Білім берудегі цифрлық технологиялар	Қорытынды аттестаттау
		Математиканы оқытудың қолданбалы пакеттер	ОН 3, ОН 4, ОН 10	Білім берудегі цифрлық технологиялар	Қорытынды аттестаттау
13. Қорытынды аттестаттау модулі	8	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе көпестің емтихан тапсыру	Қорытынды аттестаттау		

Мазмұны	
1. Жалпы мақарат	8
2. Бағдарламаның негіздемесі	9
3. Педагогикалық қайық құрылыс тікелей	10
4. Бағдарлама құрылымы және оқу нәтижелері	11
4.1. Педагогикалық компоненттің құрылымы	11
4.2. Пәндік компоненттің құрылымы	19
4.3. Міндеті компоненттің құрылымы	38
4.4. Прогноз	40
5. Бағалау әдістері	12
5.1. Бағалау	42
1-ҚОСЫМША: Білім беру бағдарламасының негізгі мақсаттары	13
Қосымша материал	47

1. Жалпы ақпарат

1.1. Білім беру бағдарламасының атауы	МАТЕМАТИКА	
1.2. Білім беру бағдарламасын әзірлеу бойынша топ:	Жетекші университет	Қатысушы университеттер
	Абай атындағы қазақ ұлттық педагогикалық университеті	Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті
		Қ.Жұбанов ат. Ақтөбе Өңірлік Университеті
		Х.Досмұхамедов ат. Атырау университеті
		Семей қаласының Шөкәрім атындағы Университеті
		С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті
		І. Жансүгіров ат. Жетісу университеті
		Ш. Уәлиханов атындағы Кокшетау университеті
		Қорқыт-Ата атындағы Қызылорда Мемлекеттік Университеті
		М.Қозыбаев ат. Солтүстік Қазақстан университеті
Дулати ат. Тараз өңірлік университеті		
1.3. Білім беру бағдарламасының түрі (Ұлттық біліктілік шеңберіне сәйкес)	Бакалавриат, 6 деңгей	
1.4. Жалпы академиялық кредиттер саны	240	
1.5. Оқу түрі	Күндізгі	
1.6. Бағдарламаның бөлекталы ұзақтығы	4 жыл	
1.7. Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы Білім беру бағдарламасының мақсаттары мен міндеттері	Бұл «Математика» 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 қағидағар мен тақырыптар қамтылған (сонымен қатар 1-қосымшаны қараңыз.). Толығырақ сипаттамалар, мысалы, әдіснамалар мен бағалау институционалдык және өңірлік жағдайларды ескере отырып, жоғары оқу орындарының іске асыру жоспарларында айқындалатын болады. «Математика» білім беру бағдарламасы (БББ) қазіргі қоғамда сұранысқа ие, білім беру саласындағы тұрақты өзгерістерге тез бейімделе алатын және бәсекеге қабілетті мұғалімге қойылатын талаптарға жауап беретін, (мектептер, колледждер, гимназиялар) математика мұғалімі ретінде маманданғысы келетін болашақ 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 4 модульден тұрады: «Функциялардың табиғаты: себептер мен салдар», «Математикалық проблемалар және қоғамдағы шешімдер», «Математикалық ойлау және тұрғыны дамыту», «Пәнаралық зерттеулер». БББ студенттердің бағдарын ескереді және болашақ мұғалімдердің пәндік даирлығын, сондай-ақ олардың зерттеу дағдыларын дамытуды және пәнаралық байланыстарды жүзеге асыруды күшейтеді.	

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 бағдарламада көрсетілген құзыреттіліктерге қол жеткізу мен өлшеуді қамтамасыз ететіндей етіп таңдалатын, сындарлы келісім қағидаттарын көздейтін. Сонымен қатар, бағдарлама болашақ мұғалімдердің көпұлтты және көпконфессиялы құрамын және олардың оқытуды қолдаудағы әртүрлі қажеттіліктерін ескере отырып, инклюзивті тәсілді ұстанады.

1.8 Білім беру бағдарламасының негізгі қағидалары

Құзыреттілікке негізделген педагогикалық білім беру:

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 ересектерге 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) міндетті компонент. 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 мұғалімдердің 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, бірақтар 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 үнсімі талдап, бағалай алатын практик-педагог болыптай болып 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 сөйлесіс 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 педагогтық 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

• Негізгі математикалық тапсырмалар үшін құзыреттіліктер саласы.

1. Болашақ мұғалімдер математикалық білімнің табиғаты мен құрылымын түсіне алады.
2. Болашақ мұғалімдер математикалық тұжырымдарды дәлелдеу және математикалық есептерді шешу үшін математикалық тілді біледі.
3. Болашақ мұғалімдер тапсырмалардың математикалық үлгілерін құрастыру және оларды шешу, сондай-ақ алынған нәтижелерді талдау және түсіндіру үшін математиканың әртүрлі салаларынан алған білімдерін біріктіру дағдыларына ие.

• **Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы**

4. Болашақ мұғалімдер математикалық әдістерді бақыланатын үдерістер мен құбылыстарды талдау, синтездеу және бағалауда қолдана алады.

5. Болашақ мұғалімдердің кәсіби қызметінде компьютерлік математикалық жүйелермен, динамикалық алгебра жүйелерімен, сонымен қатар онлайн цифрлық құралдармен жұмыс істеу дағдылары бар.

6. Болашақ мұғалімдерде математикадан оқу-дидактикалық материалдарды, соның ішінде дифференциалды мектептегі математикалық есептерді шығару дағдылары бар.

• **Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы**

7. Болашақ мұғалімдердің өздерінің педагогикалық іс-әрекетін дамыту үшін мектеп оқушыларына математиканы оқытудың өзекті мәселелері туралы ақпаратты іздестіру және талдау дағдылары бар.

8. Болашақ мұғалімдер мектеп оқушыларына математикалық білім беру саласында педагогикалық зерттеулер жүргізу дағдысына ие.

9. Болашақ мұғалімдер зерттеу қызметінің нәтижелерін жариялау үшін академиялық және математикалық есептерді қамтитын құжаттарды дұрыс құрастырып, ресімдей алады.

10. Болашақ мұғалімдер STEM және STEAM элементтерімен сабақтарды ұйымдастыру және өткізу үшін математиканың басқа пәндік салалармен пәнаралық байланыстарын анықтап, пайдалана алады.

11. Болашақ мұғалімдер өмір бойы математиканы оқытуға тұрақты оң көзқараста болады.

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, дін 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 таңдай, 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 бірлесе 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 АЛУШЫНЫ 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 интеллект	3
Педагогикалық зерттеулер және инновация	5
ОҚЫТУ ЖӘНЕ ҮЙРЕТУ ҮШІН БАҒАЛАУ	13
Бағалау және дамыту	4
Оқытуды жоспарлау және оқытуды даралау	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 тәсілдер (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:

Болашақ мұғалімді 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 дауымен бақылай алады және соған сай жас ерекшеліктеріне сәйкес оқу үрдістерін жоспарлап, жүзеге асыра алады және білім алушылардың жеке қажеттіліктерін ескере алады. Болашақ мұғалімдер әр түрлі жағдайларда шығармашылық тұрғыда және жағдаятқа сай әрекет ете алады және жалпы білім беру мен білім алушылардың игілігін сақтай алады.

Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • әр білім алушылардың бастапқы кезеңдерін, олардың оқу әлеуеті мен нақты қолдау қажеттіліктерін тани алады • өз білім алушыларына нақты қолдау, жетекшілік ету, оқыту және бағалауға қатысты жеке қажеттіліктерін қарастыра алады • инклюзия мен нақты қолдау көрсету үшін әртүрлі әдіснамалық шешімдермен танысады
Курс атауы	Білім берудегі психология және өзара әрекеттесу мен коммуникация тұжырымдамалары
Компонент	Педагогикалық компонент
Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Болашақ мұғалімді тұлға ретінде қолдау, барлығы 22 академиялық кредит
Академиялық кредит	4
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курс педагогтік құзыреттіліктің келесі салаларын дамытуға бағытталған: • Педагогика мен дидактика саласындағы құзыреттіліктер (1) • Әрекеттестік үшін құзыреттіліктер саласы (3, 4) Болашақ мұғалімдер заманауи психологиялық теориялар мен үлгілер, сондай-ақ тұлғаның қызметі және оның жеке қасиеттері туралы білімге ие. Олар бұл білімді әртүрлі білім беру мән мәтінінде мұғалімдік қызметінде қолдана алады. Болашақ мұғалімдер білім беру үрдісінде диалогты, өзара әрекеттесу мен коммуникацияны дамыта отырып, білім алушылардың қолайлы дамуына ықпал етеді. Олар білім алушылардың отбасыларымен, сондай-ақ серіктестіктің басқа да түрлері шеңберінде қарым-қатынас жасауға, өзара әрекеттесуге және ынтымактасуға және өздерінің педагогикалық қызметін дамытуға қолайлы жаңа өзара байланыстар жасауға қабілетті.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • педагогикалық психологияның негізгі ұғымдары мен терминдерін меңгеріп, психологиялық-педагогикалық білімді практика жүзінде қолданудың негізгі салаларын біледі • оқу және тәрбие үдерісіндегі адамның танымдық және жеке даму заңдылықтарын, фактілер мен құбылыстарды талдайды • әр түрлі деңгейдегі білім беру ортасын жобалау, сараптау және түзету мәселелерін шешуде кешенді тәсілді қолданады • үздіксіз оқыту тұжырымдамасын адамның когнитивті және жеке даму үрдісінің бөлігі ретінде түсінеді • жеке, қоғамдық және желілік деңгейлердегі қарым-қатынас пен өзара әрекеттестіктің негізгі тұжырымдамалары мен теорияларын қолданады • оқуға көмектесу үшін ең қолайлы қарым-қатынас пен өзара әрекеттесу әдістерін таңдай алады (офлайн, онлайн, аралас, гибриді) • қолайлы орта қалыптастыруға және дамуына ықпал ететін әрекет жасай алады.
Курс атауы	Білім беру туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары
Компонент	Педагогикалық компонент
Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Болашақ мұғалімді тұлға ретінде қолдау, барлығы 22 академиялық кредит
Академиялық кредит	4
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курс педагогтік құзыреттіліктің келесі салаларын дамытуға бағытталған: Педагогика мен дидактика саласындағы құзыреттіліктер (1, 2). Болашақ мұғалімдер орта білім беру жүйесінде педагогикалық қызметті тиімді жүзеге асыру үшін қажетті негізгі оқыту теорияларын, білім беру тұжырымдамаларын және заманауи оқыту технологияларын меңгерген. Болашақ мұғалімдер педагогикалық ғылымның негіздерін, адамның табиғаты туралы тұжырымдамалық көзқарастарды қарастырады. Оқытудың теорияларын мен педагогикалық модельдерді зерттейді. Теориялық тұжырымдамаларды түсіну негізінде болашақ мұғалімдер әртүрлі оқу жағдайларына сәйкес педагогикалық таңдау жасай алады. Мұғалімнің кәсіби қызметіндегі оқыту технологиялары, білім беру технологияларының

	түрлері, сұхбәттері, инновациялық, цифрлық менеджмент
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген білгірлік мұқалімдер: • адам тұжырымдамаларын мен пайдалық оқыту, түсіндіретін және білім беру үдерісін жақсарту, оны маңызды жақсартушы, • оқыту теорияларын мен олардың оқыту түсінудегі және білім беру үдерісін жақсартушылығын маңызды жақсартушы, • жан-жақты оқыту үдерісіне коллеля оқыту теориялары мен педагогикалық үлгілерді қолданады.
Курс атауы	Инновациялы білім беру ортасы
Компонент	Педагогикалық компонент
Цикл	Биліктік пәндер
Модуль	Боллашақ мүмкіндігі туралы ретінде қолдану. Әрлығы 22 академиялық кредит
Академиялық кредит	4
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курс педагогикалық құзыреттіліктің көлемі салаларын анықтауға бағытталған • Педагогика мен дидактика саласындағы құзыреттіліктер (2); • Мұғалімдердің жұмыс ортасы үшін құзыреттіліктер сипаты (6-7) Бұл курс боллашақ мүмкіндіктер оқыту процесінде оқытушылардың әртүрлілігін түсінді және оларды оқыту жағдайында ескерді. Боллашақ мүмкіндіктер тиімді академиялық-коммуникациялық, технологиялық, психологиялық және ақпараттық технологияларды қолдана отырып, ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқытушыларға білім беруге қолдану көрсетулі үйренеді. Сондай-ақ ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқытушылардың психологиялық және этикалық бауалатын қолдану үшін жауапдылықтарымен (мұғалімдер, оқытушылар, ата-аналар/қамқоршылар) ынтымақтасыды. Курс боллашақ мүмкіндіктерді инновациялы білім беруде ерекше білім беру қажеттіліктері бар-бар білім алушылардың қажеттіліктерін қанағаттандыруды қамтамасыз етуге бағытталған қажетті қажетті құзыреттермен қамтамасыз етеді.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген білгірлік мұқалімдер: • әртүрлі оқытушылар қолдана отырып мен оқытушылар ететін және білім беру қажеттіліктерін анықтайды • білім алушылардың оқыту қолдану және оларды білім беру үдерісінде қолдану үшін АКТ және қолдана отырып технологияларды пайдаланады, • ынтымақтасық пен инновациялық қолдану ететін қажеттіліктер мен тәсілдерді үйренеді; • қолдана отырып ынтымақтасық қолдана отырып оқытушылар, ата-аналар/қамқоршылар.
Курс атауы	Білім беру жағдайындағы жаңа технологиялар
Компонент	Педагогикалық компонент
Цикл	Биліктік пәндер
Модуль	Боллашақ мүмкіндігі туралы ретінде қолдану. Әрлығы 22 академиялық кредит
Академиялық кредит	3
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курс педагогикалық құзыреттіліктің көлемі салаларын анықтауға бағытталған • Педагогика мен дидактика саласындағы құзыреттіліктер (1, 2) Білім алушылар білім беру процесінде жаңа технологиялар мен жаңа технологияларды қолданушы мен оқытушылардың пайдаланушыларын, олардың архитектурасын, алгоритмдерін мен ассоциативті жеткізушілерін түсінді және жиіліктегі моделдерін тиімді пайдалану арқылы басқарады, білім беру деректерін оңтайландырады және пайдаланады. ЖИ қолдана отырып технологияларды қолдана отырып, қолдана отырып мәселелерді шешуде білім процесіндегі модельдер мен жаңа технологияларды қолданушы, дидактикалық аспектілерін анықтайды.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген білгірлік мұқалімдер: • Оқушылар ЖИ технологияларын тиімді қолдана алады. • Деректерге жауап пен шешім қабылдау қабілеті артады. • Ғылыми зерттеулер жүргізіп, инновациялық шешімдер қолдана алады.

	-ЖИ өнімдерін жасау және коммерцияландыру қабілеттеріне ие болады.
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) Болашақ мұғалімдер зерттеулерге негізделген жаңа білім алады, мұғалімнің білімі мен кәсібін жетілдіру мақсатында оқытудың инновациялық тәсілдерін игереді, сондай-ақ білім алушыларды оқыту мен басқарудың әртүрлі салаларында этикалық тұрғыдан практикалық зерттеулер жүргізеді. Мұнда инновациялық тәсілдер ұғымы жаңашыл, тиімді және шығармашылық негіздегі әдістер мен технологияларды оқыту процесіне енгізу арқылы білім беру жүйесін заманауи талаптарға сәйкестендіруге бағытталған шешімдерді білдіреді. Бұл ұғым оқытудың дәстүрлі модельдерінен ерекшеленіп, тәжірибеге негізделген, эксперименттік және сындарлы ойлау әдістерін қолдану арқылы педагогикалық ортада өзгерістер мен жаңалықтарды енгізуді көздейді. Курс студенттерді мұғалімнің кәсіби дамуының маңызды құралы ретінде педагогикалық зерттеулердің негіздерімен таныстырады. Оған педагогикалық зерттеудің негізгі әдістері – сандық, сапалық және аралас тәсілдер, сонымен қатар білім беру саласындағы ғылыми зерттеудің негізгі кезеңдері (мәселені тұжырымдаудан нәтижелерді талдауға дейін) кіреді. Сонымен қатар, курс заманауи зерттеу тәсілдеріне (Lesson study, Action research, Case study, Mixed methods research) назар аударады. Ғылыми әдебиеттерді сыни тұрғыдан талдауға, зерттеу сұрақтарын нақты тұжырымдауға, деректерді жинау мен талдау үшін ең қолайлы әдістерді таңдауға, сондай-ақ зерттеу қызметіндегі этикалық принциптерді сақтауға ерекше мән беріледі.
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

Күрес/құзыреттілік сипаты	Бұл күрес педагогтік құзыреттіліктің кәсіп салаларын даяматуға бағытталған: • Педагогика мен дидактика саласындағы құзыреттіліктер (2) Мақсаты: оқу процесінде бағаланулық маңыздылығын түсіну және оқу процесінің әртүрлі кезеңдерінде этикалық тұрғыдан сыншыл бағаланулық қызығарысу оқу және дидактика қатысты түсініктер мен тәжірибелерін өзінің тұрғыдан бағалау және қалып мүмкіндігі (2) деңгейі, мүмкіндігі * дидактика мен кері байланыстың әртүрлі әдістерін жақсы түсіну қатысты, қалыптастырушы және қорытынды бағалау * оқушылардың білім беру құзыреттілік деңгейі, қызығарысу және оқу бойынша педагогикалық принциптерін қолдану.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болушылық мақсаттары: • бағалау мен кері байланыстың әртүрлі әдістерін (мысалы, қалыптастырушы және қорытынды бағалау) жақсы біледі • білім алушылардың білім беру құзыреттілігінің деңгейлерін анықтау мен тануға педагогикалық принциптерді қолданады • білім алушылардың және әріптестерінің өзін-өзі бағалау және өзінің бағалау нәтижелерін дамыту жүйесін маңыздылығы және қолдана алады.

Күрес атауы	Оқыту, дамыту және оқыту және оқыту дамыту
Компонент	Педагогикалық компонент
Цикл	Бағалық пәндер
Модуль	Оқыту және үйрету үшін бағалау, барлығы 13 академиялық кредит
Академиялық кредит	4
Күрес/құзыреттілік сипаты	Бұл күрес педагогтік құзыреттіліктің кәсіп салаларын даяматуға бағытталған: • Педагогика мен дидактика саласындағы құзыреттіліктер (1, 2) Мақсаты: педагогика және дидактика саласындағы педагогикалық құзыреттілікті арттыру. Студенттер дидактика, оқыту технологиясы, оқытушы мотивация әдістері саласында қажетті білімге ие және педагогикалық көзқараста алады, оқушылардың әртүрлілігін ескере отырып және педагогикалық және дербес тәжірибелер мен оқыту технологияларын қолдана отырып, оқытуды жасақандыру дағдыларын алады.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болушылық мақсаттары: • білім беру бағдарламасының негізгі қағидалары мен талаптарын өзінің оқыту саласында түсінеді және оларды оқу іс-әрекетін жасақандыру және оқыту мақсатында қолданады • білім алушылардың оқуына ескеретін факторлар мен жағдайларды анықтайды • білім алушылардың қажеттіліктерін ескере отырып және олардың тұлғалық және өзін-өзі қарастырады дамыту да қолдана, оның ішінде кәсіптік бағдар беру, о ескере отырып, оқу мақсатын оқыту, да және қажеттіліктерін дамыту, оқыту бағдарламасының бойынша ескеретін қағидаларды бағалайды қажеттіліктерін тәжірибеге енгізеді

Күрес атауы	Оқыту әдістері мен технологиялары
Компонент	Педагогикалық компонент
Цикл	Бағалық пәндер
Модуль	Оқыту және үйрету үшін бағалау, барлығы 13 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Күрес/құзыреттілік сипаты	Бұл күрес педагогтік құзыреттіліктің кәсіп салаларын даяматуға бағытталған: • Педагогика мен дидактика саласындағы құзыреттіліктер (1, 2) Мақсаты: педагогика және дидактика саласындағы құзыреттілікті арттыру. Студенттер оқыту, дамыту жүйесін тұрақты түрде түсініп, оқу мақсаты педагогикалық мәселелерді шешудің стратегиялары мен технологияларын, жасақандыру, басшылықты, оқытушы және бағалаушы мақсатын анықтау, белгілі бір мақсаттың нәтижелерін мен оқушылардың мүмкіндіктеріне сәйкес оқыту, дамыту білімін, формаларын, әдістерін мен технологияларын қолдана алады.

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	Базалық 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 тұжырымдамалары"</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
Цикл	Базалық пәндер

	• пәндік білім мен дидактиканы қолдану; • формативті және жаныттық бағалау әдістері мен технологияларын қолдану, білім алушылардың рефлексия, өзін - өзі және өзара бағалау дағдыларын дамытуды қолдау; • мәселелер мен жанжалды жағдайларды шешу және қауіпсіз оқу ортасын қамтамасыз ету үшін білім беру процесінің барлық мүдделі тараптарымен диалогтық байланыс орнату.
--	--

Курс атауы	Білім берудегі зерттеулер және инновациялар (педагогикалық практика, 4-курс)
Компонент	Педагогикалық компонент
Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Мұғалім – оқу фасилитаторы, барлығы 25 академиялық кредит
Академиялық кредит	15
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 курс болашақ мұғалімдердің өздерінің кәсіби қызметі мен жұмыс ортасын дамытуға көзқарастарын қалыптастыруға бағытталған. Сонымен қатар, курс ынтымақтастық, мәселелерді шешу және көшбасшылық дағдыларын дамытуға бағытталған. Олар өздерінің педагогикалық және зерттеу дағдыларын тереңдетеді, сондай-ақ өз мамандануына сәйкес практикалық дағдыларды дамытады (дидактика). Осы тәжірибеден өту кезінде болашақ мұғалімдер деректерді жинайды және талдайды, гипотезаны тексереді немесе "Зерттеулер, даму және инновация" курсына құрылған зерттеу жоспарының бөлігі ретінде эксперименттер жүргізеді. Олар қорытынды жасап, зерттеу нәтижелерін кәсіби түрде таратудың әртүрлі формалары мен арналарын зерттейді. Курстың пререквизиті педагогикалық компоненттің "Оқытуды жоспарлау және оқу үдерісіндегі дербес оқыту" және "Зерттеулер, даму және инновация" курстарынан өту болып табылады.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • гипотезаны тестілеу, педагогикалық эксперименттер жүргізу және/немесе зерттеу жоспарына сәйкес деректерді жинау үшін сындарлы және инклюзивті 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 жоспарларын, оқу және сыныптан тыс іс-шаралар негізінде білім беру үдерісін және/немесе сыныптан тыс іс-шараларды жобалау, өткізу және бағалау әдістері мен құралдарын қолдану; • эксперименттердің нәтижелерін және/немесе жиналған деректерді талдап, қорытынды жасау; • әртүрлі коммуникация формаларын қолдана отырып, зерттеу қызметін құжаттау және нәтижелерді кәсіби түрде ұсыну; • өзінің кәсіби қызметін ұйым қызметімен өзара байланыста бағалау және эксперименттер мен практикалық зерттеулер арқылы өз жұмысын және жұмыс ортасын жақсарту бойынша идеялар құру.

4.2. Пәндік компоненттің құрылымы	
Модуль атауы және негізгі пәндер	Академиялық кредит
ФУНКЦИЯЛАРДЫҢ ТАБИҒАТЫ: СЕБЕПТЕР МЕН САЛДАР	23
Жоғары оқу орны компоненті	18
Бір айнымалы функцияларын дифференциал есептеу	6
Бір айнымалы функцияларын интеграл есептеу	3

Көп айнымалы функцияларын дифференциал және интеграл есептеу	4
Дифференциал теңдеулер	5
Таңдау бойынша компонент	5
Дифференциал геометрия	5
Математикалық модельдеу негіздері	
ҚОҒАМДАҒЫ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ТАПСЫРМАЛАР МЕН ШЕШІМДЕР	21
Жоғары оқу орны компоненті	16
Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия	6
Ықтималдық және математикалық статистика теориясы	5
Алгебра және сандар теориясы	5
Таңдау бойынша компонент	5
Математикалық сауаттылық негіздері	5
Геометрия негіздері	
Жазықтық пен кеңістіктегі геометриялық конструкциялар	
МАТЕМАТИКАЛЫҚ ОЙЛАУ ЖӘНЕ МАТЕМАТИКАҒА ОҚЫТУ	46
Жоғары оқу орны компоненті	22
Элементарлық математика (алгебра)	4
Элементарлық математика (геометрия)	4
Математиканың оқыту әдістемесі	5
Білім мен дағдыларды бағалау практикумы	5
Математикалық есептерді шешуді оқыту әдістемесі	4
Таңдау бойынша компонент	24
Есептерді шығару практикумы: тригонометрия	4
Математикалық тұжырымдарды дәлелдеу әдістері	
Математикалық логика және дискреттік математика	5
Эконометрика	
Алгебрадан есептерді шығару практикумы	5
Геометриядан есептерді шығару практикумы	
Комплексті анализ	5
Қатарлар теориясы	
Математикалық есептерді шешудің стандарт емес әдістері	5
Олимпиадалық есептерді шешу әдістері	
Математика тарихы	
ЗЕРТТЕУЛЕР ЖӘНЕ ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТАР	26
Жоғары оқу орны компоненті	17
Білім берудегі цифрлық технологиялар	4
Ғылыми зерттеулердің негіздері	5
Фигика	4
Бағдарламалау	4
Таңдау бойынша компонент	9

Құбылыстар негізінде математикалық пәндерді оқыту	4
Lesson Study және Action Research	
Математикадан оқу ресурстарын әзірлеу	5
Математиканы оқытудағы қолданбалы пакеттер	
ҚОРЫТЫНДЫ АТЕСТАТТАУ	8
Барлық академиялық кредит	124

Функциялардың табиғаты: себептер мен салдар, барлығы 23 академиялық кредит	
Модуль болашақ мұғалімдердің болашақта жаңа ғылыми нәтижелерге қол жеткізуі мен математиканың жаһандық дамуын анықтау қабілетіне бағытталған. Болашақ мұғалімдер математикалық талдаудың негізгі ұғымдарын, идеяларын және әдістерін қолдануды, сондай-ақ өмір бойы қазіргі жағдайдағы ақпаратты ұқсату, салыстыру, жинау және өңдеуді үйренеді. Болашақ мұғалімдер көптеген пәнішілік байланыстарды жүзеге асыру арқылы білімді өздігінен меңгереді. Олар сонымен қатар математикалық тұжырымдарды дәлелдеу және әртүрлі деңгейдегі математикалық есептерді шешу үшін математикалық тілді меңгере отырып, зерттеу элементтерін қалыптастыру үшін мақсаттарды талдауды үйренеді.	
Курс атауы	Бір айнымалы функцияларын дифференциал есептеу
Компонент	Пәндік компонент, Жоғары оқу орны компоненті
Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Функциялардың табиғаты: себептер мен салдар, барлығы 23 академиялық кредит
Академиялық кредит	6
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Негізгі математикалық тапсырмалар үшін құзыреттіліктер саласы • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы Курс болашақ мұғалімдерде математикалық талдау туралы тұтас көзқарасты және математикалық ұғымдардың өзара байланысы мен олардың практикалық маңызы түсінігін қалыптастырады. Болашақ мұғалімдер математикалық тұжырым мен оны теріске шығаруды ауызша жеткізуді мен символдық жазуы қабілеттерін дамытады. Болашақ мұғалімдер тақырыптар тізбегін зерттейді және математикалық тұжырымдарды дәлелдеу немесе есептерді шешу үшін қажетті білімді таңдау қабілеттерін дамытады. Олар сонымен қатар ақпаратты түрлендіру және бейнелеу дағдыларын дамытады.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • ақпаратты сыни тұрғыдан бағалайды және бір ұғымның әртүрлі анықтамалары арасында ұқсастық жасайды; • статикалық және динамикалық жүйелерді және өзгерістер жылдамдығын түсінеді; • күнделікті өмірде практикалық тапсырмаларды шешу үшін теориялық білімнің қажеттілігін түсінеді; • математикалық белгілерді оқиды, математикалық тілді пайдалана отырып, жазба жұмыстарын рәсімдейді; • математикалық ұғымдардың қасиеттерін және олардың геометриялық түсіндіруін зерттеу үшін компьютерлік математикалық жүйелер мен динамикалық алгебра жүйелерін пайдаланады.
Курс атауы	Бір айнымалы функцияларын интеграл есептеу
Компонент	Пәндік компонент, Жоғары оқу орны компоненті
Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Функциялардың табиғаты: себептер мен салдар, барлығы 23 академиялық кредит
Академиялық кредит	3
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Негізгі математикалық тапсырмалар үшін құзыреттіліктер саласы

Модуль	Функциялардың табиғаты: есептер мен салдар, барлығы 23 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Күре/құзыреттілік сипаты	Бұл күретін мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Негізгі математикалық талсырмалар үшін құзыреттіліктер саласы • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы Күре болашақ мұғалімдердің білімнің қолданбалы салаларындағы нақты мысалдарды пайдалана отырып қарнайын дүниенің үдерістері мен құбылыстарын зерттеудің негізгі математикалық аппараты туралы түсініктерін дамытуға бағытталған. Болашақ мұғалімдер үдеріске немесе құбылысқа өзіндік зерттеу етегіні факторларды анықтаудың өлшем қарнағайым дифференциалдық теңдеулермен сипатталған динамикалық үдерісін құрудың дағдыларын дамытады. Сондай-ақ олар жетілетін мәселенің табиғатымен қолданыстағы ғылымның таңдылықтары мен оған байланысты математика арқылы оны байланыстыру туралы түсініктерін қалыптастырады.
Оқу нәтижелері	Құзыреттіліктері менгерген болашақ мұғалімдер: • ғылым мен қоғамның динамикалық үдерісін қолдануға қажетін түсінеді, • қолданбалы талсырманы шешу үшін үдерістің немесе құбылыстың дифференциал үдерісін сипаттайды, • дифференциал теңдеулер аппаратын пайдалана отырып, өз бетінше ғылыми-практикалық зерттеулер жүргізеді

Күре атауы	Дифференциал геометрия
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бірінші пәндер
Модуль	Функциялардың табиғаты: есептер мен салдар, барлығы 23 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Күре/құзыреттілік сипаты	Бұл күретін мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Негізгі математикалық талсырмалар үшін құзыреттіліктер саласы • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы Күре болашақ мұғалімдердің дифференциалдық геометрияның негізгі бөліктері туралы түсініктерін дамытады. Олар Пәндік қажеттілікте дифференциалдық геометриямен болашақ классикалық іргелі білім алуды және басқа математикалық пәндерді оқуға дифференциалдық геометрия аппаратын пайдалану дағдыларын дамытады. Дифференциалдық геометрия әдістері әртүрлі математикалық пәндерде қолданудың үлкен мүмкіндіктеріне ие және болашақ мұғалімдердің қажеттілік қажетін білдіруге қажетті.
Оқу нәтижелері	Құзыреттіліктері менгерген болашақ мұғалімдер: • математикалық талсырмалар үшін құзыреттіліктерін пайдалана отырып, осы күреге есептерді шығару дағдыларын ме, • күрделі математикалық талсырмаларды шешу, дифференциал геометрия аппаратын қолдану мүмкіндіктерін анықтайды, • қисықтар және беттер теориясының есептерін шешуде инновациялық технологияларды қолданады.

Күре атауы	Математикалық әдістер негіздері
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндікші пәндер
Модуль	Функциялардың табиғаты: есептер мен салдар, барлығы 23 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Күре/құзыреттілік сипаты	Бұл күретін мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Негізгі математикалық талсырмалар үшін құзыреттіліктер саласы

	• Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы Курс барысында болашақ мұғалімдер әлеуметтік-экономикалық мәселелер мен үдерістерді бағалаудың заманауи математикалық модельдерін зерттеуге, сонымен қатар әртүрлі объектілердің мінез-құлқын ғылыми болжауға ерекше көңіл бөледі, сол арқылы болашақ мұғалімдердің функционалдық сауаттылығы қалыптасады. Болашақ мұғалімдер математикалық модельдеудің теориялық және практикалық дағдыларын меңгеруді, сонымен қатар математикалық модельдеу бойынша әлебиеттерді өз бетінше оқып үйренуді және қолданбалы есептерді шешу үшін алынған ақпаратты іс жүзінде пайдалануды үйренеді.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • әртүрлі математикалық үлгілерді пайдалана отырып, нақты үдерістердің математикалық үлгілерін жасайды; • әртүрлі ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып, есептерді шешеді және математикалық үлгілерді құрастырады; • математикалық үлгілеу бойынша әртүрлі көздерден алынған ақпаратты сыни тұрғыдан бағалайды және деректер арасында ұқсастықтар жүргізеді.

Қоғамдағы математикалық тапсырмалар мен шешімдер, барлығы 21 академиялық кредит

Модульдің мақсаты – математикалық пәндерді сапалы меңгеруді қамтамасыз ету. Модуль барысында болашақ мұғалімдер абстрактілі және аналитикалық ойлауды дамыту үшін есептерді шешудің жаңа тәсілдерін меңгереді. Олар басқа пәндерді заманауи деңгейде оқуға қажетті математикалық білімді де меңгереді. Болашақ мұғалімдер адамның қазіргі қоғамда өмір сүруіне, жалпы әлеуметтік бағыттылығына, сонымен қатар мәселелерді тұжырымдауға, шешу стратегияларын түсінуге және зерттеуге қажетті ойлау қабілеттерін дамытады. Модуль болашақ мұғалімдердің шығармашылық қабілеттерін анықтауға және дамытуға, сонымен қатар олардың одан әрі білім алу жолдарын анықтауға көмектеседі.

Курс атауы	Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия
Компонент	Пәндік компонент, Жоғары оқу орны компоненті
Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Қоғамдағы математикалық тапсырмалар мен шешімдер, барлығы 21 академиялық кредит
Академиялық кредит	6
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Негізгі математикалық тапсырмалар үшін құзыреттіліктер саласы • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы Курс барысында болашақ мұғалімдерде математикалық пәндер арасындағы байланыс туралы түсінік қалыптасады. Олар сондай-ақ нақты кәсіби мәселені шешу үшін сызықтық алгебра мен аналитикалық геометрияның іргелі ұғымдары мен әдістерін оқу арқылы математикалық ойлауын дамытады, геометриялық объектілерді аналитикалық формаға аудару және оларды аналитикалық әдістерді пайдалана отырып, зерттеу, сонымен қатар кәсіби қызметте математикалық аппаратты қолдану дағдыларын қалыптастырады.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • есептер шығару үшін болашақта қолданылатын объектілердің сандық және сапалық қатынастарын көрсету үшін математикалық символиканы пайдаланады; • математикалық өрнектерді символдық түрлендіру дағдыларын ұсынады; • геометриялық есептерді аналитикалық сипаттайды және талдайды

Курс атауы	Ықтималдық және математикалық статистика теориясы
Компонент	Пәндік компонент, Жоғары оқу орны компоненті
Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Қоғамдағы математикалық тапсырмалар мен шешімдер, барлығы 21 академиялық кредит

Академиялық кредит	5
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Негізгі математикалық тапсырмалар үшін құзыреттіліктер сипаты • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің сипаты • Жергіз дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің сипаты Курс барысында болашақ мұғалімдер келесідей педагогикалық, пәнаралық мен үдерістердің теориялық және практикалық үлгілерінің құрылымдық тұрғыдан түсініктерін дамытады. Математикалық және статистикалық есептерді шешу, статистикалық ақпаратты өңдеу және стандартты әдістер мен үлгілерді қолдану арқылы статистикалық нәтижелді қорытындылар алу, деректерді жаппайды талдау. Болашақ мұғалімдер нақты келесідей құбылыстар мен үдерістерге бір қасиеттерді, сипаттамаларды және тәуелділіктерді көрсететін математикалық үлгілерді құру және таңдау дағдыларын дамытады.
Оқу нәтижелері	Құзыреттіліктері менгері ең болашақ мұғалімдер: • келесідей оқиғалардың, келесідей шамалардың және үдерістердің ықтималдық үлгілерін құрыды; • дискретті және үйіссіз келесідей шамалардың таралуын құру әдістері мен теориялықтарын және олармен әрекет ету қандылықтарын іс жүзінде жүзеге асырады; • үлгілердің статистикалық таралуын ашады және таралуын эмпирикалық функциясын табады, оның графигін құрады; • эмпирикалық деректер жүзеге алу және эксперимент нәтижелерін өңдеу үшін статистикалық гипотезаларды тексеру аңн статистикалық әдістерін қолданады; • Эксперимент нәтижесіне әртүрлі факторлардың әсер ету деңгейін бағалайды

Курс атауы	Математикалық сауаттылық негіздері
Компонент	Пәндік компонент, Тәңірді, бойынша компонент
Цикл	Бірамалық пәндер
Модуль	Қоғамдағы математикалық тапсырмалар мен шешімдер, барлығы 21 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Негізгі математикалық тапсырмалар үшін құзыреттіліктер сипаты • Жергіз дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің сипаты • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің сипаты Курс барысында болашақ мұғалімдердің нақты есептің математикалық негізін төңірегінде өң-талау, сондай-ақ математикалық ақпаратты математикалық ұғымдар, фактілер, рәсімдер мен құралдар пайдалану мүмкіндіктерін тану және анықтау қабілеттері қалыптасады. Сондай-ақ олар есептің нақты жергіздің ерекшеліктерін көрсететін математикалық үлгіні құру үшін математикалық ақпаратты пайдалану, нақты ұғымдардың тұрғыдан дамытады, сондай-ақ алынған шешімді түсіндіру және бағалау қабілеттерін дамытады. Болашақ мұғалімдер нақты мәселе жағдайында математикалық шешімді түсіндіру және бағалау қабілеттерін дамытады.
Оқу нәтижелері	Құзыреттіліктері менгері ең болашақ мұғалімдер: • математикалық диаграммалар мен графикаларға ақпаратты талдайды; • жаппайлы математикалық өңдеуге көнетін пішінге аналдырады; • ұсынылған жағдайдың ерекшеліктерін ескере отырып, алынған нәтижелерді бағалайды және түсіндіреді

Курс атауы	Геометрия негіздері
Компонент	Пәндік компонент, Тәңірді, бойынша компонент
Цикл	Бірамалық пәндер
Модуль	Қоғамдағы математикалық тапсырмалар мен шешімдер, барлығы 21 академиялық кредит

Академиялық кредит	5
Күрес/құзыреттілік сипаты	Бұл күрестің мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Негізгі математикалық тапсырмалар үшін құзыреттіліктер саласы • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы Күрс барысында болашақ мұғалімдер математика ғылымының аксиоматикалық теориясы мен геометрияның құрылыс (яғни аксиоматикалық теориясы туралы түсінік қалыптасады. Сонымен қатар олар евклид геометриясын аксиоматикалық негіздеу әдістерін қолдану дағдыларын дамытады. Болашақ мұғалімдер де кәсіпті математиканың тіпін меңгерудің негізін ретінде жаңашы геометриялық және дүниетанымдық мәдениет қалыптастырады.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • математиканың кәсіпті жағдайына, білім ғылым салаларымен бірлестігіне түсінеді. • әртүрлі геометрияларды аксиоматикалық құрумен байланысты кәсіпті геометрияның негізгі конструкциялары мен техникаларын пайдаланады; • нақты өмірден алынған есептерді математикалық ұлгіге талдайды және құрастырады және оны шешудің сәйкес жолдарын табады.
Күрес атауы	Жазық тым мен кеңістіктегі геометриялық конструкциялар
Компонент	Пәндік компонент, Тәңірді бойынша компонент
Цикл	Бейімделуші пәндер
Модуль	Қоғамдағы математикалық тапсырмалар мен шешімдер, барлығы 21 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Күрес/құзыреттілік сипаты	Бұл күрестің мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Негізгі математикалық тапсырмалар үшін құзыреттіліктер саласы • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы Күрс барысында болашақ мұғалімдер жағылғықтығы және көнегізіндегі құрылыстар теориясын оқып, геометриялық салу есептерін шығару әдістерін меңгеруді үйренеді. Сондай-ақ олар геометриялық салу техникасын меңгеріп, конструктивті және логикалық ойлауын, сонымен қатар зерттеушілік дағдыларын дамытады.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • мақсат қояды және зерттеу шешімдерін анықтайды, оларға жету үшін онтайлы жолдары мен әдістерін таңдайды; • қолданылған әртүрлі ақпарат бойынша әртүрлі экнометриялық есептерді шешуге мүмкіндік беретін ұлгілердің ерекшеліктерін түсінеді; • әртүрлі пәнаралық қиындықтарды шешу үшін қолданылатын шешімдерді таңдауға қабілетті және олардың шешіміне сенімді; • экнометриялық талдау әдістерін қолданады, аналитикалық шешімдерді жүйелділігі және ұрысқады.
Күрес атауы	Алгебра және сандар теориясы
Компонент	Пәндік компонент, Жоғарғы оқу орны компоненті
Цикл	Билімдік пәндер
Модуль	Қоғамдағы математикалық тапсырмалар мен шешімдер, барлығы 21 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Күрес/құзыреттілік сипаты	Бұл күрестің мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Негізгі математикалық тапсырмалар үшін құзыреттіліктер саласы • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы Күрс барысында болашақ мұғалімдер жаңашы алгебра мен сандар теориясының ірі негізгі ұғымдары мен әдістерін туралы түсініктерін қалыптастырады.

	Сондай-ақ оларда абстрактілі және аналитикалық ойлау, жалпы математикалық мәдениет қалыптасады. Болашақ мұғалімдерде үдерістер мен құбылыстарды талдау және үлгілеу үшін қажетті абстрактілі математикалық аппаратты пайдалану дағдылары қалыптасады. Сондай-ақ олар алгебра мен сандар теориясын қолдана отырып, нәтижелерді өңдеуді және талдауды үйренеді.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • жоғары алгебра мен сандар теориясының теориялары мен әдістерін түсінеді; • абстрактілі және аналитикалық ойлау дағдыларын пайдалана отырып, математикалық білімнің әлем құрылымына әсерін талқылайды; • алгебралық құрылымдар мен сандар теориясын пайдалана отырып, күнделікті тапсырмаларды орындайды.

Модуль: Математикалық ойлау және математикаға оқыту, барлығы 46 академиялық кредит

Модульді оқу барысында болашақ мұғалімдер математика тарихын оқып, стандартты және стандартты емес математикалық есептерді шығару арқылы математикалық ойлауын дамытады. Болашақ мұғалімдер математиканың ролі мен ықпалын, сонымен қатар математикалық даму эволюциясын қоғамның және жалпы ғылымның дамуына зерттейді. Олар математикалық есептерді шешуді оқытудың заманауи әдістерінің өзекті мәселелерін зерттеп, осы саладағы қызығушылықтарын анықтайды. Сондай-ақ оқу материалдарының, оның ішінде математикалық есептердің (тарихи есептер, олимпиада есептері және т.б.) математиканы оқытудағы ролі мен орнын анықтауды үйренеді және оларды болашақ кәсіби іс-әрекетінде дамыту және пайдалану дағдыларын қалыптастырады.

Курс атауы	Элементарлық математика (алгебра)
Компонент	Пәндік компонент, Жоғары оқу орны компоненті
Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Математикалық ойлау және математикаға оқыту, барлығы 46 академиялық кредит
Академиялық кредит	4
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы Курс білім беру бағдарламасы бойынша әрі қарай оқытуда математикалық пәндерді де, сабақтас пәндерді де оқу үшін негіз болып табылады. Мазмұны алгебраның мектеп курсының негізгі бөлімдерін қарастырады, оларды зерттеу студенттерде алгебралық есептерді әртүрлі тәсілдермен шешу білімі мен дағдыларын, есепті шешу үшін қажетті ақпаратты бағалау және таңдау қабілетін, математикалық ойлау қабілетін, өз ойларын жеткізе білуді дамытады.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • мектеп алгебра курсының есептерін әртүрлі тәсілдермен шешу дағдыларын меңгереді; • мектептегі математикалық есептерді шешудің негізгі әдістері мен алгоритмдерін қолдану дағдыларын қолданады; • қолданылатын есептерді шешуде қарапайым математиканың негізгі әдістері мен алгоритмдерін қолданады.

Курс атауы	Элементарлық математика (геометрия)
Компонент	Пәндік компонент, Жоғары оқу орны компоненті
Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Математикалық ойлау және математикаға оқыту, барлығы 46 академиялық кредит
Академиялық кредит	4
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы Курс болашақ математика мұғалімдерін оқыту үшін пропедевтикалық болып табылады, мектептегі математика курсының геометриялық есептерін

	ішкі үлгі теориялық білімі мен практикалық дағдыларын теңестіруге бағытталған. Күресті оқыту математикалық есептерді ішкі үлгі алгоритмдерін құрастыру, математикалық тұжырымдарды дәлелдеу дағдыларын пайымталық, логикалық, көрсеткіштік ойлауды пайымтады.
Оқу жетікшелері	Құндыреттіліктері менгері ең болыпшақ мұғалім кер: • мектептегі математика курсының идеялары мен әдістері, негізгі математикалық құрылымдар жүнесі туралы білімді менгерелі. • математикаларды дәлелдеу және математикалық есептерді ішкі үлгі математикалық пайымтаудың негізгі әдістерін қолданады • геометриялық есептерді дәлелдеу және ішкі үлгі алгоритмдерін, математикалық керді жүзеге асыру және символдық математикалық керді қолданады
Күресті атауы	Математиканың оқыту әдістері
Компоненті	Пәндік компоненті. Жоғары оқу орны компоненті
Цикл	Бірінші пән
Модуль	Математиканың оқыту және математиканы оқыту. Барлығы 16 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Күресті/құндыреттілік сипаты	Бұл күрестің мақсаты педагогикалық құндыреттіліктің көрсеткіштерін арттыру болып табылады: • Практикалық дағдылар құндыреттіліктерінің сипаты • Жетістіктер мен пәндік ерекшеліктер құндыреттіліктерінің сипаты Күресті барысында болашақ мұғалімдер орта мектепте математика болымының оқытуын математикалық мағынаны, әдістерін, әдістерін менгеруді жетілдіреді. Оқу міндетінің және көрсеткіштерінің арқылы оқыту қорындағы көрсеткіштерді, дағдыларын, дағдыларын. Соңғы-ақ оқу мектепте математика сабағын өткізуге және оқушылардың оқу ерекшеліктерін ұйымдастыруға арналған әдістермен әдістермен әдістермен әдістермен.
Оқу жетікшелері	Құндыреттіліктері менгері ең болыпшақ мұғалім кер: • оқу мен оқытудың әртүрлі тәсілдерін түсіндіреді; • математикадан жасаған оқушыларын талдайды, салыстырады және бағалайды; • математикалық ерекшеліктерін ең болыпшақ орта мектептегі оқушылардың пәндік дағдыларын түсіндіреді; • мектептегі математика курсының мағынаны, пәндік мағынаны түсіндіру үшін математиканы оқытудың сындырты әдістерін қолданады; • оқушылардың пәнді оқу ерекшеліктерін және жазылушылығын оятады, математиканы оқытудың көпшілік әдістерін қолданады.
Күресті атауы	Білім мен дағдыларды бағалау практикасы
Компоненті	Пәндік компоненті. Жоғары оқу орны компоненті
Цикл	Кәсіптік пән
Модуль	Математикалық ойлау және математиканы оқыту. Барлығы 40 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Күресті/құндыреттілік сипаты	Бұл күрестің мақсаты педагогикалық құндыреттіліктің көрсеткіштерін арттыру болып табылады: • педагогикалық тест ерекшеліктерімен жазылушылығы арқылы кәсіптік дағдыларын арттырады. Білім дағдыларын бұл пәнді оқу барысында білім мен дағдыларды бағалау әдістерін менгерелі, тест ерекшеліктері арқылы оқушылардың мәртебесін алуға дайындалады. оқушылардың оқу жетістіктерін объективті бағалауды қолданады оқуға қажетті дағдыларды қалыптастырады. кәсіптік мағына ретінде оқу процесіне белсенді қатысуға мүмкіндік береді.
Оқу жетікшелері	Құндыреттіліктері менгері ең болыпшақ мұғалім кер: • білім мен дағдыларды бағалау әдістерін менгерелі. • тестілеу және басқа да бағалау құралдарын арқылы педагог мәртебесін алуға дайындалады. • оқушылардың оқу жетістіктерін әділ әрі объективті бағалау дағдыларын қалыптастырады. • кәсіптік мағына ретінде оқу-тәрбие процесіне белсенді әрі тиімді қатысуға мүмкіндік алады.

Курс атауы	Математикалық есептерді шешуді оқыту әдістемесі
Компонент	Пәндік компонент. Жоғары оқу орны компоненті
Цикл	Бағалық пәндер
Модуль	Математикалық ойлау және математиканы оқыту, барлығы 40 академиялық кредит
Академиялық кредит	4
Күрейтушілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық қарыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Практикалық дағдылар қарыреттіліктерінің салжы • Жерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер қарыреттіліктерінің салжы Курс барысында болшық мұғалімдер білім алушыларға математикалық есептерді шығару жолдарын үйретудің негізгі әдістері мен алгоритмдерін меңгереді. Математикалық есептерді кезең-кезеңмен шешу алгоритмдерін тұрыс түсіндіре білу және әдістемелік дағдыларын қалыптастыру. Болшық мұғалімдер сонымен қатар оқушылардың кейінгі өмірлері үшін математикалық есептерді шешу дағдыларының маңыздылығы туралы түсініктерін қалыптастыру қабілетін дамытады.
Оқу жетікшелері	Құнареттіліктері менгерген болшық мұғалімдер: • оқушылардың математикалық білім деңгейін анықтайды; • математикалық есептерді шешуде оқыту әдістерін қолданады; • оқытудың дифференциациясын ескере отырып, оқу материалдарын мен құралдық деңгейі ортұрлі тапсырмаларды талдайды және талдайды; • білім алушыларға математикалық есептерді шешуде ескеру әдістерін таңдау және қолдану үшін қажетті оқыту әдістерін таңдайды; • математикалық есептерді шешуді оқытудың жолдары мен әдістері туралы өзінің білім деңгейін бағалайды және дамытады.
Курс атауы	Есептерді шығару практикасының тригонометрия
Компонент	Пәндік компонент. Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бағалық пәндер
Модуль	Математикалық ойлау және математиканы оқыту, барлығы 40 академиялық кредит
Академиялық кредит	4
Күрейтушілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық қарыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Практикалық дағдылар қарыреттіліктерінің салжы • Жерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер қарыреттіліктерінің салжы Курс барысында болшық мұғалімдер білім алушыларға тригонометриялық өрнектерді түрлендіруді, тригонометриялық теңдеулерді және құралдық деңгейі ортұрлі кезең есептерді шешуді үйрету үшін өзідерінің математикалық дағдыларын дамытады. Болшық мұғалімдер функциялардың графикаларын салыстырмалы талдау негізінде білім беру мапаратын алу қабілетін дамытады. Олардың математикалық ойлауы, логикалық және алгоритмдік мәдениеті, тригонометриялық функциялардың мәнін түсінуді дамытады. Сондай-ақ олар тригонометриядағы математикалық тұжырымдарды дәлелдеу, сондай-ақ мектепте тригонометрияны оқытуға арналған материалдарды таңдау және өзірлеу дағдыларын дамытады.
Оқу жетікшелері	Құнареттіліктері менгерген болшық мұғалімдер: • тригонометриялық функциялардың графикаларын талдауды үйретеді; • білім алушыларға тригонометрия есептерін шығаруды болшық білім деңгейімен қолдану қарастырады; • тригонометрия есептерін шешу үшін диалектикалық материалдарды талдайды немесе оларды бірігіп құрастырады.
Курс атауы	Математикалық тұжырымдарды дәлелдеу әдістері
Компонент	Пәндік компонент. Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бағалық пәндер

Модуль	Математикалық ойлау және математикаға оқыту, барлығы 46 академиялық кредит
Академиялық кредит	4
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Негізгі математикалық тапсырмалар үшін құзыреттіліктер саласы • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы • Жетілу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы Курс барысында болашақ мұғалімдер студенттердің білігін тереңдету және математикалық тұжырымдарды индуктивті және дедуктивті тәсілдер арқылы дағдыларын дамыту, сонымен қатар логикалық ойлау және жетілу дағдыларын дамыту бойынша біліктіліктерін арттырады. Болашақ мұғалімдер оқушылардың математикалық пайымдығы және олардың қызығарымын түсінуін дамыту, олардың дағдыларын жетілдіреді.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • Білім алушылардың математикалық тұжырымдарды индуктивті және дедуктивті тәсілдер арқылы үйретудің жолдары мен әдістерін біледі. • Білім алушыларды математикалық пайымды алгоритмдерін түсінуге және оларды математикалық есептерді шешуде қолдануға үйретеді. • математикалық тұжырымдарды дәлелдеуді үйретудегі өзінің дағдыларын қалыптастырады және бағалайды.

Курс атауы	Математикалық логика және дискреттік математика
Компонент	Пәндік компонент, Тәңір ау бойынша компонент
Цикл	Бірінші пәндер
Модуль	Математикалық ойлау және математикаға оқыту, барлығы 46 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Негізгі математикалық тапсырмалар үшін құзыреттіліктер саласы • Жетілу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы Курс барысында болашақ мұғалімдер математикалық логика және дискреттік математика бөлімдеріндегі іргелі материалды, сонымен бірге қазіргі математика мұғаліміне құрастырылған қажетті есептерді шешу алгоритмдерін жасау кезінде қажет болатын және олардың болашақ кәсіби қызметі мен өмірінде дамытуда қолданылатын келесі математикалық есептер мен бөлімдерді жетілдіреді.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • дискреттік математикада да, математикалық логикада да, басқа ғылыми пәндерде де қолданылатын жетілу әдістерін қолланады; • әрқашан тексеруге немесе дәлелдеуге болатын фактіні болжам мен жеке пікірден ажырата біледі; • ұранды, маңайлау, қысқарту және өзге де әдістерді пайдалануға үйренеді.

Курс атауы	Экономиетрика
Компонент	Пәндік компонент, Тәңір ау бойынша компонент
Цикл	Бірінші пәндер
Модуль	Математикалық ойлау және математикаға оқыту, барлығы 46 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Негізгі математикалық тапсырмалар үшін құзыреттіліктер саласы • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы • Жетілу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы Курс барысында болашақ мұғалімдер үлгілеу және сандық талдауды қолдана отырып, экономикалық үдерістер туралы түсінігің қалыптастырады және

	тұжырымдаманы гипотезаның сақтық рәсімдеуін немесе теріске шығаруын талайды. Олар соңтан-ақ қолданудың әртүрлі мыналықтарын ескере отырып, қолдану деректер жеткілікті болжамдар жасау және әртүрлі сценарийлерді ұсыну дағдыларын дамытады. Болашақ мұғалімдер сонымен қатар макро және микро деңгейде болып жатқан нақты экономикалық үдерістерді сипаттауға, талдауға және болжауға мүмкіндік беретін эконометриялық жертеу әдістерін қолдану дағдыларын дамытады.
Оқу жетікшелері	Құнарлетілдік міндеттері мен болашақ мұғалімдері: • әртүрлі ақпарат бөлінген жағдайда әртүрлі экономикалық тапсырмаларды шешуге мүмкіндік беретін үлгілердің ерекшеліктері туралы білімге ие; • мақсаттық-экономикалық құбылыстардың үлгілеріне сәйкесінше және сәйкестілік теңсіздіктерді анықтайды; • экономикалық процестерді шешу үшін қолданатын құралдарды танып-біліп, олардың маңызын анықтайды; • әзірленген үлгілерді талдайды және олардың нақты экономикалық құбылыстарға сәйкестігін анықтайды; • әртүрлі бағырламалық өнімдерді пайдалана отырып, экономикалық мағұнғағы тапсырмаларды шешеді.

Курс атауы	Алгебрадан есептерді шығару практикумы
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бағалық пәндер
Модуль	Математикалық ойлау және математикаға оқыту, барлығы 40 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/қызығарлық сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық қызығарлықтың көпесті салаларын арттыру болып табылады: • Практикалық дағдылар қызығарлықтерінің саласы • Жертеу дағдылары мен пәнаралық ерекшеліктер қызығарлықтерінің саласы Курс барысында болашақ мұғалімдер орта мектептегі алгебра курсының мағұнғағы жөн-жакты түсініп, оның бөлімдерін басқа пәндермен байланысты қарғысымен талдайды. Олар стандартты және стандартты емес әдістерді қолдана отырып, алгебралық және трансценденттік өрнектерді түрлендіру арқылы алгебрадағы есептерді шығаруды үйренуде қабілеттері мен дағдыларын дамытады. Болашақ мұғалімдер орта мектептің әртүрлі деңгейлеріне арналған алгебралық есептер құрастыру қабілеттерін дамытады.
Оқу жетікшелері	Құнарлетілдік міндеттері мен болашақ мұғалімдері: • орта білім беретін мектептің әртүрлі сыныптарында алгебра курсының оқытуын сәйкестігімен қатар мақсаттары мен міндеттері туралы білімге ие; • белсенді оқыту әдістерін қолдана отырып, орта мектепте алгебра курсының оқытады; • мектеп оқушыларына алгебра есептерін шешудің ең оңтайлы әдістерін таңдауға үйретеді; • оқушылардың білімдерін қаралауды ескере отырып, алгебрадан құрастырған әртүрлі деңгейдегі тапсырмаларды құрастырады.

Курс атауы	Геометриядан есептерді шығару практикумы
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бағалық пәндер
Модуль	Математикалық ойлау және математикаға оқыту, барлығы 40 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/қызығарлық сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық қызығарлықтың көпесті салаларын арттыру болып табылады: • Практикалық дағдылар қызығарлықтерінің саласы • Жертеу дағдылары мен пәнаралық ерекшеліктер қызығарлықтерінің саласы Курс барысында болашақ мұғалімдер студенттердің геометриялық әдістер мен оларды қолдану мүмкіндіктері туралы түсініктерін қалыптастыруда, сонымен қатар олардың болашақ кәсіби іс-әрекеттері үшін геометрияның өкілдік және алгебра бөлімдерін құрастыруда қолдануын мағұнғағы туралы түсініктерін қалыптастыруға үйренеді. Болашақ мұғалімдер мектеп курсының геометриялық есептерін шығаруды студенттердің білімдері мен дағдыларына байланысты және тереңдетуге үйренеді. Курс барысында болашақ мұғалімдер есептердің қызығарлық бөлімдерін дамытатын математикалық

	бетгілерді және ұсу және әртүрлі геометриялық есептерді шығаруды қолдана білуді үйретеді
Оқу жетікшелері	Құлақреттіліктері менгерген болашақ мұғалімдер: • Білім алушыларды геометриялық есептерді шығаруды математикалық деңгейлерді, құрылымдық ойлауға үйрету әдістерін меңгерген. • Білім алушыларды геометриялық есептерді шешу алгоритмін құруға үйрету әдістерін қолданады. • Білім алушыларға теоремаларды дәлелдеу үшін қажетті математикалық құралдармен жұмыс істеуге үйрету әдістерін талдайды және түсіндіреді
Күрестілуі	Компьютерлік аналитика
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бағалық пәндер
Модуль	Математикалық ойлау және математикаға оқыту, барлығы 46 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Күре/құлақреттілік сипаты	Бұл күрестілу мақсаты педагогикалық құлақреттіліктің көпесті салаларын арттыру болып табылады: • Негізгі математикалық тапсырмалар үшін құлақреттіліктер саласы • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құлақреттіліктерінің саласы • Практикалық дағдылар құлақреттіліктерінің саласы Күре болашақ мұғалімдердің көпесті талдаудың негізгі ұғымдары туралы, сындық және функционалдылық жаңалар, Фурье интегралы, Фурье және Лаплас интегралдық түрлендірулері туралы, сонымен қатар бейне пәндік басқа математикалық пәндермен байланысты туралы түсініктерін дамытады бағытталған. Болашақ мұғалімдер талдауды дамытады тақырып бағыттары және оны нақты есептерді шешуде қолдану туралы түсінгіледі.
Оқу жетікшелері	Құлақреттіліктері менгерген болашақ мұғалімдер: • көпесті айналымдардың негізгі элементар функцияларын пайдалана отырып, конформды бейнелеулерді жасайды. • көпесті айналымдардың элементар функцияларын Тейлор және Лоран қатарлары арқылы көрсетеді, олардың ұсақтық айымақтарын табады. • қалдықтар теоремасын көпесті және нақты интегралдарды есептеу үшін қолданады. • көпесті талдауды және оның қосымшаларын дамытады тақырып бағыттарына сипаттайды.
Күрестілуі	Қатарлар теориясы
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бағалық пәндер
Модуль	Математикалық ойлау және математикаға оқыту, барлығы 46 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Күре/құлақреттілік сипаты	Бұл күрестілу мақсаты педагогикалық құлақреттіліктің көпесті салаларын арттыру болып табылады: • Негізгі математикалық тапсырмалар үшін құлақреттіліктер саласы • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құлақреттіліктерінің саласы • Практикалық дағдылар құлақреттіліктерінің саласы Күре барысында болашақ мұғалімдер қатарлар теориясының негізгілері туралы түсініктерін қалыптастырады, қатарлар теориясында математикалық тапсырмаларды дәлелдеу және әдістемелік қалдықтар мен күресті математикалық аппаратын пайдалана отырып, практикалық есептерді шешу дағдыларын дамытады. Болашақ мұғалімдер сонымен қатар математикалық бағдарламалық әдістері мен компьютерлік қолданбалы пакеттерді пайдалана отырып, сәйкестіліктің мәселелерін шешу үшін логикалық және алгоритмдік ойлау қабілеттерін дамытады.
Оқу жетікшелері	Құлақреттіліктері менгерген болашақ мұғалімдер: • математикалық білімге, аппаратты талдауға және түсіндіруге жеткізілген ғылыми негізделген шешімдер қабылдайды; • мақсатты, құрылымдық және әдістемелік және алынған нәтижелерді, құрылым мен нәтижеліктерді үшін математикалық әдістермен қаржыландырады.

	- математикалық үлгілерді құрастыру арқылы математиканың қолданбалы мәнімен, физикамен және т.б. пәнаралық байланыстарын анықтап және біртұтас танып-біліп практикалық есептерді шеше алу; - математикалық экспериментті орындау үшін қолданбалы бағдарламалар пакеттерін пайдалануды;
--	---

Курс атауы	Математикалық есептерді шешуін етандарт емес әдістері
Компонент	Негізгі компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндік цикл
Модуль	Математикалық ойлау және математикаға оқыту, барлығы 40 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/қызығушылық сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық қызығушылықты көтеруге бағытталған болып табылады: - Практикалық дағдылар қызығушылықтарын арттыру - Теориялық дағдылар мен пәнаралық әрекеттестіктер қызығушылықтарын арттыру Курс барысында болашақ математиктер білім алушыларға қолдану әдістері мен тәсілдерін қолдана отырып, оқушылардың математикаға деген қызығушылығын және оқу қызығушылығын арттыруды үйренеді. Болашақ математиктер математикалық мағамды және негізгі оқу бағдарламаларын оқытуға үйренеді, сонымен қатар оқушылардың және азаматтардың математикалық білімді қолдануына көмектесетін, бірақ негізгі оқушылардың қызығушылығын арттыруға бағытталған әдістерін қолданады.
Оқу нәтижелері	Қызығушылықты арттыруға бағытталған болашақ математиктер: - математикалық есептерді шешу әдістерін талдайды және салыстырады; - математиканың шығармашылық және негізгі оқу бағдарламасын құрастырады; - негізгі оқушылардың жазбалар мен олимпиадаларға қатысуға дайындалуға қызығушылығын арттырады; - білім алушылардың педагогикалық және математикалық оқытушылардың қызығушылықтарын арттыруға бағытталған әдістерін қолданады; - математикадан алынды немесе алынатын оқушыларға сабақ ұсынып және сабақтан тыс уақытта қалай қолдану керектігін көрсету керектігін біледі.

Курс атауы	Олимпиадалық есептерді шешу әдістері
Компонент	Негізгі компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндік цикл
Модуль	Математикалық ойлау және математикаға оқыту, барлығы 40 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/қызығушылық сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық қызығушылықты көтеруге бағытталған болып табылады: - Практикалық дағдылар қызығушылықтарын арттыру - Теориялық дағдылар мен пәнаралық әрекеттестіктер қызығушылықтарын арттыру Курс барысында болашақ математиктер іргелі математикалық дандарын негізгі дағдылар, идеялар және әдістермен олимпиадалық есептерді шешуде қолданады, есеп түрлері бойынша оны шешудің математикалық әдістерін анықтап, дағдыларын қалыптастырады. Болашақ математиктер олимпиадалық есептерді шығару және құрастыру дағдыларын дамытады, оларды шешуде шығармашылық қызығушылық арттырады және білім алушылардың шығармашылығын арттырады.
Оқу нәтижелері	Қызығушылықты арттыруға бағытталған болашақ математиктер: - олимпиадалық математикалық есептерді түрлі көмекші және негізгі тәсілдер бойынша шешеді; - олимпиадалық есептерді шығару, дағдыларын дамытады; - математикадан олимпиадалық есептерді құрастырады.

Курс атауы	Математика тарихы
Компонент	Негізгі компонент, Таңдау бойынша компонент

Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Математикалық ойлау және математикаға оқыту, барлығы 46 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы Курс барысында болашақ мұғалімдер математика және математиканың ғылым ретіндегі эволюциясы туралы білімдерін дамытады. Сондай-ақ олар бұрын және қазіргі кездегі есептерді шығару әдістерінің артықшылықтарын анықтау, әртүрлі математикалық курстарда алған білімдерін жүйелеу дағдыларын дамытады. Болашақ мұғалімдер математиканың тарихи деректерімен, сонымен қатар көрнекті математиктердің өмірі мен қызметімен танысу арқылы жалпы математикалық мәдениет туралы түсініктерін арттырып, ой-өрісін кеңейтеді.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • қоғамның, ғылымның және білім беру жүйесінің дамуындағы математиканың рөлі туралы білімі бар; • математиканың дамуына әсер еткен тарихи фактілер мен математикалық есептерді талдайды және жүйелейді; • тарихи қиындықтарды таниды және оларды шешудің әртүрлі әдістерін түсіндіреді; • математикалық білімнің дамуы мен табиғатын талқылайды.

ЗЕРТТЕУ Зерттеулер және пәнаралық байланыстар, барлығы 26 академиялық кредит

Модульді оқу барысында болашақ мұғалімдер математиканың басқа пәндермен пәнаралық байланысы туралы түсініктерін дамытады, сонымен қатар болашақ маманның зерттеушілік қызығушылығын дамытады. Болашақ мұғалімдер математикалық білім берудегі зерттеудің эволюциялық кезеңдері туралы түсінік қалыптастырады және педагогикалық зерттеулерді ұйымдастыру және жүргізу дағдыларын дамытады, сонымен қатар зерттеу нәтижелері бойынша оқушылардың оқуын ұйымдастырады. Математикаға байланысты пәндер бойынша алған білімдерін оқу үдерісін жоспарлау мен жүзеге асыруға біріктіруді үйренеді.

Курс атауы	Білім берудегі цифрлық технологиялар
Компонент	Пәндік компонент, Жоғары оқу орны компоненті
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Зерттеулер және пәнаралық байланыстар, барлығы 26 академиялық кредит
Академиялық кредит	4
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы Курс барысында болашақ мұғалімдер заманауи білім беру ортасындағы цифрлық технологиялардың рөлі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру арқылы мұғалім ретінде кәсіби құзыреттілігін дамытады. Цифрлық технологиялардың мүмкіндіктеріне сүйене отырып, педагогикалық іс-әрекетті ұйымдастыру қабілеттерін дамытады.
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • компьютерлік технологияны кәсіби құзыреттілігін арттыру факторы ретінде оқу қажеттілігін түсінеді; • цифрлық технологияларды пайдалана отырып, цифрлық білім беру ресурстарын (презентациялар, бейнедәрістер және т.б.) әзірлейді; • цифрлық құралдарды пайдалана отырып, онлайн және офлайн оқытуды ұйымдастырады; • бұлтты технологияларды пайдалана отырып, сұрақ-жауаптар, сауалнамалар, тесттер жасайды, кері байланыс жүргізеді.
Курс атауы	Ғылыми зерттеулердің негіздері
Компонент	Пәндік компонент, Жоғары оқу орны компоненті

Цикл	Бастапқы пәндер
Модуль	Зерттеулер және пәнаралық байланыстар, барлығы 26 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Күрес/құзыреттілік сипаты	Бұл күрестің мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің көлемі салаларын арттыру болып табылады: • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы Күрес бірлесімді бөлініс мұғалімдердің педагогикалық-педагогикалық зерттеулердің жалпы ғылыми әдістемесі туралы түсініктері қалыптасуы, сонымен қатар білім беру саласындағы зерттеулерді ұйымдастыруға дайындалуы. Білім беру саласындағы зерттеулердің эволюциялық мәселелері туралы, сонымен қатар зерттеудің негізгі тәсілдері, ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жүргізу әдістері туралы білім алуға үйренеді.
Оқу жетікшелері	Құнар етілісті мен еңгізетін болып, мұғалімдер: • білім беру зерттеулерінің мәні мен табиғаты туралы білімге ие; • іргелі қолданылатын зерттеулер мен әрекеттерді зерттеулерді ажыратуы; • сапалық және сандық зерттеу әдістерінің айырмашылығын түсінеді; • педагогикалық зерттеу жүргізуге қажетті әдістерді таңдайды; • математикалық білім беру саласындағы жүргізілетін ғылыми зерттеулердің нәтижелерін талдайды және түсінеді.

Күрес атауы	Физика
Компонент	Пәндік компонент, Жоғарғы оқу орны компоненті
Цикл	Бейіндік циклі пәндер
Модуль	Зерттеулер және пәнаралық байланыстар, барлығы 26 академиялық кредит
Академиялық кредит	4
Күрес/құзыреттілік сипаты	Бұл күрестің мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің көлемі салаларын арттыру болып табылады: • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы Күрес бірлесімді бөлініс мұғалімдер табиғат ғылымдарының материяның қасиеттері мен құрылымын, сонымен қатар оның қолданыс маңызын, заңдылықтарын практикалық түрде зерттейді. Оқу мақсаттарының мәніне және олар сипаттайтын қабілеттерге ерекше назар аударып отырып, практикалық тәжірибелер арқылы негізгі физикалық заңдар туралы негізгі білімді алады.
Оқу жетікшелері	Құнар етілісті мен еңгізетін болып, мұғалімдер: • негізгі физикалық ұғымдар мен заңдардың маңызын түсінеді; • қазіргі физикалық зерттеу әдістерінің негізгі жаңашылдықтарын талдайды; • ауыспалы жағдайлардағы ғылыми бейнесін қалыптастыруға қабілетті мамандарын қосқан үлесі туралы түсініктері бар; • материялардың құрылымын, табиғаттағы күштер мен өңір әрекеттестіктерді, әрістердің пайданы болуын түсіндіру үшін физикалық заңдар мен теориялар туралы білімдерін пайдаланады.

Күрес атауы	Бастапқы математика
Компонент	Пәндік компонент, Жоғарғы оқу орны компоненті
Цикл	Бейіндік циклі пәндер
Модуль	Зерттеулер және пәнаралық байланыстар, барлығы 26 академиялық кредит
Академиялық кредит	4
Күрес/құзыреттілік сипаты	Бұл күрестің мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің көлемі салаларын арттыру болып табылады: • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы

	• Зерттеу тәжірибесі мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің сапасы Курс барысында болашақ мұғалімдер Python бағдарламалаудың іргелі ұғымдары туралы түсініктерін дамытады. Олар сондай-ақ жеті қолданылатын деректер құрылымдарын пайдалану, таныстыру функцияларын жазу және нәтижелерді файлдарға сақтау және жазу арқылы алгоритмдік ойлау және кодтау дағдысының дамытады.
Оқу жетікшелері	Құзыреттіліктері менгері ең болашақ мұғалімдер: • Python бағдарламалау тілінің синтаксисі мен әрекеттері туралы білімге ие; • қарапайым талпырманы коды және оны Python бағдарламалау тілі арқылы иесу алгоритмін құрады • Python бағдарламалау арқылы жинақ және жинақ үшін өрнеуді құрастырады пайдаланады • жеті қолданылатын деректер құрылымдарын пайдалануы кодтайды, пайдаланушылық функцияларды жазды.

Курс атауы	Lesson Study және Action Research
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндік цикл пәндер
Модель	Зерттеу жер және пәнаралық байланыстар, барлығы 26 академиялық кредит
Академиялық кредит	4
Курс/құзыреттілігі сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің сапасы • Зерттеу тәжірибесі мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің сапасы Курс барысында болашақ мұғалімдер болашақ мұғалім ретінде өздерінің зерттеушілік қызығушылықтарын дамытады. Олар Зерттеу және пәнаралық байланыстардың негізгі негізгі дағдылардың көрсеткіштері менгері, сонымен қатар методологияны пайдалану, зерттеушіліктерін пайдалану зерттеу жеріне сүйене отырып, жоспарлауды үйренеді. Сондай-ақ олар мұғалімдер қауымдастығындағы әріптестеріне көсібі қолдау көрсетуді үйренеді және өздерінің пәнаралық байланыстарын жасап отырып, жоспарлауды дамытады.
Оқу жетікшелері	Құзыреттіліктері менгері ең болашақ мұғалімдер: • математиканы оқыту және сыныпта оқу-тәрбие үдерісін ұйымдастыру мәселелерін шешеді; • зерттеу мақсаты мен міндеттерін, нысаны мен пәнді, гипотезасын тұжырымдайды; • Сабақты зерттеушілік қосымша сабақты зерттеуді жүргізеді; • Action Research көмегімен із жүзіндегі өз тәжірибесіне зерттеу жүргізеді, • Оқитын оқыту мен оқу тәжірибесін дамыту, зерттеу және жетілдіру әдістерін сынып тұрғыдан бағатайды.

Курс атауы	Құзылыстар негізінде математикалық пәндерді оқыту
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндік цикл пәндер
Модель	Зерттеу жер және пәнаралық байланыстар, барлығы 26 академиялық кредит
Академиялық кредит	4
Курс/құзыреттілігі сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады: • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің сапасы • Зерттеу тәжірибесі мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің сапасы Курс барысында болашақ мұғалімдер оқушылардың интеллектуалдық шығармашылық қабілеттерін дамыту құралы ретінде мектептегі пәнаралық интеграцияның рөлін зерттейді. Болашақ ұстаздар педагогикалық процесте оқушылардың интеграцияны пайдалану қызығушылығын дамытады. Оқушылардың әдіс-тәсілдер мен әдістемелік тәсілдермен танысады. Болашақ мұғалімдер сонымен қатар орта мектеп үшін тәжірибеге бағытталған математикалық қолдаушылардың әдіс-тәсілдерін, оқушылардың дамытады.

Оқу жетікшелері	Құнарметті, ілгері менгерген болжашық мұғалімдер: • алынған ақпараттың іс-саясатқа әсерінің негізінде жергілікті, шетелдік қарым-қатынас үйренеді; • осы құбылысты тәртіпке келтіретін шешімдерді толықтай қолдау көрсетеді; • білім алушылардың тәртіпке келтіруі үшін қызықты және ынталандыратын шынайы өмір құбылыстарын іріктенді/жазбайды; • берілген құбылысты талдауды бірнеше пәндердің пәндік білімді қолдану арқылы қолдайды.
Курс атауы	Математикадан оқу ресурстарын әзірлеу
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Тәртіпке келтіру және пәндік білімді қолдану, барлығы 26 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің көлемі салаларын арттыру болып табылады: • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің сипаты • Тәртіпке келтіру дағдылары мен пәндік білімді қолдану құзыреттіліктерінің сипаты Курс барысында болжаш мұғалімдер сипаттық білім беру ресурстарының ақпараттық мен тұрарлық, динамикалық, мультимедиялық шифрлық контентті әзірлеу қабілетімен, сондай-ақ Қазақстан Республикасының жалпы білім беретін мекемелеріне арналған математика пәні бойынша қолданыстағы шифрлық білім беру ресурстарының іс-саясатын тәртіпке келтіреді. Болжаш мұғалімдер сипаттық құрылыммен жұмыс істеу және жалпы білім беретін мекемелерге арналған математика бойынша шифрлық білім беру ресурстарын дамыту дағдыларын дамытады.
Оқу жетікшелері	Құнарметті, ілгері менгерген болжашық мұғалімдер: • бұқал ресурсты белгілеудің бірнешеі етілімді анықтайды, мәтіндік, кестелік және графикалық редакторлардың мүмкіндіктерін пайдаланы отырып, электрондық контентті қалыптастырады; • мақсаттар мен міндеттер үшін шифрлық білім беру ресурстарының құрылымын өңдейді/қалыптастырады; • ақпарат беру, сондай-ақ білім алушылардың оқу жетікшелерін бақылау және бағалау үшін шифрлық оқу материалдарын әзірлейді; • шифрлық білім беру ресурстарының сапасын бағалайды
Курс атауы	Математиканы оқыту үшін қолданбалы пакеттер
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Тәртіпке келтіру және пәндік білімді қолдану, барлығы 26 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің көлемі салаларын арттыру болып табылады: • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің сипаты • Тәртіпке келтіру дағдылары мен пәндік білімді қолдану құзыреттіліктерінің сипаты Курс барысында болжаш мұғалімдер динамикалық геометрия негіздерін және компьютерлік алгебра жүйелерін меңгереді, сонымен қатар олардың көмегімен математиканы оқытудың мүмкіндіктерін тәртіпке келтіреді. Сондай-ақ олар жалпы білім беретін мекемелерде математиканы оқытуға компьютерлік ортаны пайдаланудың пайдасы мен мүмкіндіктерін талдау жасайды.
Оқу жетікшелері	Құнарметті, ілгері менгерген болжашық мұғалімдер: • әртүрлі қолданбалы пакеттерді талдайды және салыстырады; • математиканы оқытуға қолданбалы пакеттерді қолданудың жолдары мен әдістерін біледі; • қолданбалы пакеттердің мүмкіндіктерін пайдаланы отырып, шифрлық ресурстарды мәтіндік, кестелік, интерактивті диаграммалар, динамикалық үлгілер және т.б. әзірлейді

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 (ауытша емтихан, жазбаша емтихан, дипломдық жұмыс, зерттеу жобасы, ұйымдастыру жобасы, стратегиялық жоба, арт-жоба)	
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. Кеңестік 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. Әлеуметтік 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 ұжымдық. 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, қалалану 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, жаңғырту, қатынастар мен дағдарыстар. Әлемдік саясат, заманауи халықаралық қарым-қатынастар.	2
<i>Мәдениеттану</i> Мәдениет морфологиясы. Мәдениет тілі. Мәдениет семантикасы. Мәдениет анатомиясы. Көшпенділер мәдениеті. Арғы түріктердің мәдени мұрасы. Ортағасырлық 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.	2
<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. Әлеуметтік-психологиялық дау. Дау кезіндегі өзін-өзі	2

ұстау үлгілері. Тиімді қарым-қатынас әдістері.	
Аспаптық және коммуникациялық модуль	25
<i>Орыс/Қазақ тілі</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> Әлеуметтік-тұрмыстық қарым-қатынас саласы. Мен және менің отбасым. Әлеуметтік-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. Жаналықтар, БАҚ, жарнама.	10
<i>Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар</i> Қоғам дамуындағы АКТ ролі. 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, шаппандық, үйлесімдік, 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> «Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері» пәні тірі ағзалар мен экожүйелердің ұйымдасу деңгейлері мен қызмет етуінің негізгі заңдылықтарын, олардың тұрақтылығын, биосфера құрамдастарының өзара әрекеттесуін және табиғатты пайдаланудың артуы жағдайындағы адам әрекетінің экологиялық салдарын қарастырады. Пәнде әлем елдерінде және Қазақстан Республикасында тұрақты дамудың қазіргі заманғы тұжырымдамалары, стратегиялары мен практикалық мақсаттары қаралады. Сонымен қатар, тіршілік қауіпсіздігінің негізгі қағидалары, тәуекелдер мен төтенше жағдайлар, оларды талдау мен басқару жолдары зерттеледі. Қазіргі қоғамдағы әлеуметтік, діни, саяси және экономикалық тұрақсыздық факторлары, күнделікті өмірдегі қауіптер, сондай-ақ қауіпсіздік мекемелерінің қызметі мен оны құқықтық реттеу мәселелері қамтылады. Пән студенттерге экологиялық ойлау, қауіпсіздік мәдениетін қалыптастыру және жаһандық тұрақты даму мақсаттарына сай әрекет ету қабілеттерін дамытуға бағытталған.	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

Әлеуметтану 2 академиялық кредит			2					
Саясаттану 2 академиялық кредит			2					
Мәдениеттану 2 академиялық кредит			2					
Психология 2 академиялық кредит			2					
АСПАПТЫҚ ЖӘНЕ КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ МОДУЛЬ – 25 академиялық кредит								
Орыс/Қазақ тілі 10 академиялық кредит	5	5						
Шетел тілі 10 академиялық кредит	5	5						
Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар 5 академиялық кредит	5							
ДЕНСАУЛЫҚТЫ НЫҒАЙТУ МОДУЛІ – 8 академиялық кредит								
Дене тәрбиесі 8 академиялық кредит	2	2	2	2				
ТАҢДАУ БОЙЫНША КОМПОНЕНТ – 5 академиялық кредит								
Кәсіпкерлік негіздері және қаржылық сауаттылық 5 академиялық кредит			5					
Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері 5 академиялық кредит								
Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері 5 академиялық кредит								
Ғылыми зерттеу әдістері 5 академиялық кредит								
ПӘНДІК КОМПОНЕНТ								
Бір айнымалы функцияларын дифференциал есептеу 6 академиялық кредит	6							
Бір айнымалы функцияларын интеграл есептеу 3 академиялық кредит		3						
Көп айнымалы функцияларын дифференциал және интеграл есептеу 4 академиялық кредит			4					
Дифференциал теңдеулер 5 академиялық кредит				5				
Дифференциал геометрия 5 академиялық кредит								5
Математикалық модельдеу негіздері/ 5 академиялық кредит								
Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия 6 академиялық кредит	6							
Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика 5 академиялық кредит				5				
Математикалық сауаттылық негіздері 5 академиялық кредит								5
Геометрия негіздері 5 академиялық кредит								
Жазықтық пен кеңістіктегі геометриялық конструкциялар 5 академиялық кредит								
Алгебра және сандар теориясы 5 академиялық кредит			5					
Элементарлық математика (алгебра) 4 академиялық кредит	4							
Элементарлық математика (геометрия) 4 академиялық кредит		4						
Математиканы оқыту әдістемесі 5 академиялық кредит					5			
Білім мен дағдыларды бағалау практикумы 5 академиялық кредит								5
Математикалық есептерді шешудің оқыту әдістемесі 4 академиялық кредит				4		5		
Есептерді шығару практикумы: тригонометрия 4 академиялық кредит				4				
Математикалық тұжырымдарды дәлелдеу әдістері 4 академиялық кредит								
Математикалық логика және дискреттік математика 5 академиялық кредит								5
Эконометрика 5 академиялық кредит								
Алгебрадан есептерді шығару практикумы 5 академиялық кредит						5		
Геометриядан есептерді шығару практикумы 5 академиялық кредит								
Комплексті анализ 5 академиялық кредит						5		
Қатарлар теориясы 5 академиялық кредит								

Математикалық есептерді шешудің стандарт емес әдістері 5 академиялық кредит									
Олимпиадалық есептерді шешу әдістері 5 академиялық кредит									5
Математика тарихы 5 академиялық кредит									
Білім берудегі цифрлық технологиялар 4 академиялық кредит						4			
Ғылыми зерттеулердің негіздері 5 академиялық кредит									5
Физика 4 академиялық кредит						4			
Бағдарламалау 4 академиялық кредит				4					
Құбылыстар негізінде математикалық пәндерді оқыту 4 академиялық кредит					4				
Lesson Study және Action Research 4 академиялық кредит									
Математикадан оқу ресурстарын әзірлеу 5 академиялық кредит									
Математиканы оқытудағы қолданбалы пакеттер 5 академиялық кредит									5
ҚОҒАМДЫҚ АТТЕСТАТТАУ - 8 академиялық кредит									
Қорытынды аттестаттау									8
Барлық академиялық кредит	32	30	29	31	32	28	15		35

5. Баға/бағалау әдістері

5.1 Бағалау

Оқыту нәтижелерін бағалау модульдердің құзыреттілік мақсаттарына және ондағы курстарды бағалау өлшемдеріне негізделеді. Бағалау критерийлері әртүрлі тапсырмалардың негізінде 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 (оң бағалар, кему ретімен, "А"-дан "D"-ға дейін, «қанағаттандырылғысыз» - "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	Баллдардың 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	Жаксы
B+	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	қанағаттанарлық
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	

Білім алушыға бағдарлану мұғалімнің ойлау қабілетін өзгертуді талап етеді және оқыту практикасы үшін көптеген салдарды тудырады. Мысалы, оқыту және оқу қызметі белсенді оқытуды қолдайтындай етіп, жоспарлануы тиіс. Белсенді оқыту әдістері дәріс сынды пассивті тәсілдерге қарағанда, білім алушыға анағұрлым көбірек жауапкершілікті арттырады. Белсенді оқыту қызметі білімді іс жүзінде қолдану және талдау сынды жоғары деңгейлік ойлау қабілетін дамытуға ықпал етеді де, студенттерді тереңірек оқу үдерісіне тартады. Сонымен қатар олар студенттерге білімімен бөлісу және оны қолдануды жақсартуға мүмкіндік береді. Белсенді оқытудың жағдайларды зерттеу, қиындықтарды шешу, топтық жобалар, пікір-талас, өзара оқыту, ойындар және т.с.с. көптеген әдістері бар. Алайда, әдістерді алға қойылған нәтижелерге сәйкес таңдау керектігін естен шығармау қажет. Демек, белсенді оқыту әдістерін таңдау кезінде әдістердің қайсысы алға қойылған оқыту нәтижелеріне қолжеткізуге ықпал ететінін ескеру қажет.

Конструктивті үйлесу

Конструктивті үйлесу қағидаты көптен бері оқыту мен оқудың сапасын арттырудың нақты әдісі ретінде үгіттеліп келеді (Biggs & Tang, 2011). Конструктивті келісу – бұл оқыту мен оқу бағдарламаларын әзірлеудің кешенді тәсілі, онда оқытудың болжалды нәтижелері/құзыреттіліктер, оқыту және оқу қызметі мен сапалы оқыту жағдайларын онтайландыру үшін баға тапсырмалары арасындағы сәйкестік сөз етіледі. Басты қағидат оқу бағдарламасы мен шаралары мен бағалау бойынша тапсырмалар болжалды оқу нәтижелеріне (БОН) және білім алушылар дәрежені, модульді немесе курсты аяқтағаннан кейін нені істей немесе көрсете алуы керектігіне сәйкес келетіндей етіп әзірленуі тиіс екендігінде. Оқытудың жоғары сапасы осы компоненттерді біріктіру есебінен қамтамасыз етіле алынады.

Конструктивті үйлесу парадигмасының мұғалімге бағдарланған оқытудан жоғарыда сипатталған, білім алушыларға бағдарланған оқытуға жалпы ығысуын көрсетеді. Оқытуды жобалаудағы басты қадам болжалды оқу нәтижелерін немесе білім алушылар оқу барысында игеруі тиіс құзыреттіліктерді және олар оқудың іс жүзінде болғанын қалай көрсететінін анықтау болып табылады (Biggs & Tang, 2011). Оқытушының рөлі білім алушыны алған қойылған оқу нәтижелеріне қолжеткізуге көмектесетін қызмет түрлеріне тарту болып табылады (Biggs, 1996). Оқу мен бағалаудың тиісті әдістері мен тапсырмаларын таңдап, оларды болжалды оқу нәтижелерімен/құзыреттермен келісе отырып, студенттердің оқу практикасын тиімді бағыттауға және мағынаға бағдарланған, терең оқуды жақсартуға болады (Biggs & Tang, 2011; Boud & Falchikov, 2006). Конструктивті үйлесімді оқыту – бұл, іс жүзінде, өлшем-бағдарлы жүйе, ондағы орталық элементтер, яғни болжалды оқу нәтижелері, оқыту-оқу және баға бойынша қызмет келісілген және бұл элементтердің барлығы ретті. Конструктивті үйлесу білім беру жүйесінің барлық деңгейлерінде қолданылуы тиіс, себебі оқыту және оқу тұтас жүйеде орын алады. Оқыту мен бағалаудың барлық тұстары жоғары деңгейде оқытуды қолдауға бапталған, сондықтан барлық білім алушылар анағұрлым жоғары деңгейлі 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 күннен 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 зерттеулерді 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 зерттеулерге негізделген білім беру тәсілдерін қолдана алады және мәдени мәнімен мен тәжірибеге қандай нысандары сәйкес келетінін ескеру маңызды. Зерттеулерге негізделген педагогикалық білімнің түпкілікті мақсаты – тәжірибеленуші мұғалімдерге педагогикалық ойлы, рефлексивті және оқытуға қызығушылығы бар, бағдарланған мұғалімдер болуға көмектесу. Мұғалімдердің педагогикалық ойлауы білім беру жаңалықтары мен құбылыстарын талдау және тұжырымдамалау, оларды анағұрлым күрделі оқу үдерістерінің бөлшегі ретінде бағалау, ұтымды әрі теорияға негізделген шешімдерді қабылдау, мұғалім ретінде өздерінің шешімдері мен әрекеттерін негіздеу дегенді білдіреді. Олардың зерттеулерді қолдану, тіпті, оларды жүргізуге дайындығы олардың алда тұрған міндеттерін орындауға қабілетін арттырады (Toom және басқалар, 2010).

Зерттеулерге негізделген педагогикалық білім оқу орындары оқытушыларының кәсіби дамуына ықпалын тигізіп қана қоймай, сондай-ақ оқытушы студенттердің де рефлексивті әрі тереңдетілген оқуына көмектеседі. Зерттеулерге қатыса отырып, студенттер сыни тұрғыдан ойлау, қиындықтарды шешу және рефлексивті дағдылар сынды жоғары бағаланатын кәсіби сапаларды иеленеді (Lipnberg, 2010). Демек, оқу орындары оқытушыларының оқытуға қызығушылығы жоғары, оларға мұғалімдерінің айтқанымен ғана шектелмейтін, мұғалімдері өздерінің оқушыларын бірлескен әрі интерактивті оқыту қызметіне жұмылдыра алуынан сабақ алатын (Berry, 2004).

Зерттеулерге негізделген педагогикалық білім беру іс жүзінде қолданылуы үшін ол зерттеу дағдыларын оқытуға, жеке зерттеу қызметін жүргізу және құжаттауға бағытталуы керек, оны педагогикалық білім беру бағдарламасында көрсету керек. Бұдан басқа педагогикалық білім бағдарламалары өздерінің студенттерінің бойында зерделеу мен зерттеуге бағдарланған жұмыс істеу тәсілін дамытып, олардың зерттеу дағдыларын жетілдіруі тиіс. Зерттеуге бағдарланған рефлексивті жаттықтырушы маман болуы үшін көп уақыт пен теория, практика және олардың арасындағы байланысты терең ойлауға лайықты орын қажет. Сондықтан педагогикалық білімнің оқу бағдарламалары жаңа дағдылар жайлы ой толғау мен оларды өңдеу үшін мүмкіндік беруі тиіс.

Пәнаралық оқыту

Пәндік-тілдік кіріктірілген оқыту (CLIL)

CLIL (Пәндік-тілдік кіріктірілген оқыту) – бұл пәнді де, тілді де үйрену мен оқыту үшін қосымша тіл қолданылатын, екі деңгейлі білім беру тәсілі (Coyle, Hood & Marsh, 2010). Сонымен қатар CLIL жалпы ұғымы екі тілдік оқыту, ағылшын тілінде оқыту немесе үнілу бағдарламасы сынды басқа тілдік бағдарламаларды да қамтиды (Coyle, 2007; Mehisto, Marsh, and Frigols, 2008). Бірақ CLIL бұл тілдік бағдарламалардан пәнге де, тілге де бірдей деңгейде назар аударылатынымен ерекшеленеді (Coyle, 2008; Dalton-Puffer, 2008; De

Zaroba, 2008; Marsh, 2012). Яғни тілді үйрену де емес, пәнді үйрену де емес, осы екеуінің қамбілділігі болып табылады, сөйкесінше, тілге де, пәнге де назар аударылады. Көнінен тартқан пікірге қарамақстан, CLIL тексерілгендіктен тілді тілді қолдану және қол арқылы жүргізіледі, бірақ тілді екеуі де қолдануға тиімді емес (Furukawa, 2010).

CLIL енгізу себептері – білім алушыларға анағұрлым түгел білім беру тәжірибесін ұсыну, сондай-ақ сыныпта іске асырылған пән мен тілді оқыту нәтижесі болып табылады. CLIL-дің артықшылықтары көңілділігі және білім беру сапасының пәнаралық тәртібі, жердің нәтижелерімен де теңестіріледі (Coyle, Hand & Marsh, 2010). Осы артықшылықтардың арқасында CLIL әртүрлі құрылымдардағы мүдделі тараптардың аудартады.

Білім бағдарламаларының құрылымында CLIL тәсілі инновациялы және пәнаралық бағыттағы білім алушылардың жасына тәжірибелеріне және қажеттіліктеріне сәйкес бейімделетін бірқатар үлгілерді қамтиды (Coyle, 2007). Осылайша, CLIL-ді іске асыру пәнге бағланысты өлгеріп отырады. Бірінші кезеңде тілді үйрену мысалы, белгілі бір тақырыптар немесе жобалар арқылы (мысалы, өмір сәтте, спорт және мерекелері BBB енгізіліп, BBB бір немесе бірнеше пәнмен байланыстырыла алынады.

Екінші кезеңде CLIL тіл мен пән арасында (мысалы, тарих қалып тілі арқылы, ғылым ағылшын тілі арқылы) нақты байланысты орната алады немесе ол тілді BBB бағыттарымен біріктіре алатын ауқымды тәсілді қолдана алады. Көнінен кездері CLIL әсіресе бір пәнге ғылым бағытталыды, әртүрлі пәндер немесе тақырыптар байланысы арқылы алады. Сабақтың маңызды жекелері пәндер бойынша BBB нақты тұстары қамтылуы мүмкін. Практикалық тұрғыдан алғанда, сабақтарды жоспарлау орта білім берудің пәнаралық ерекшеліктерін ескере отырып, бірқатар пәндер бойынша бірлескен жұмысты көрсетеді. Бірақ ақпаратты тәсіл жергілікті жағдайға сәйкес жасалындығы болу үшін зерттеулер жүргізу қажет.

CLIL-ді қолдану кезіндегі қолданыстағы оқу бағдарламалары ерекшеліктері бойынша ерекшеленеді: 2-3 сабақтың бірі енгізілген тұрғыдан бір кешенмен ұқсастығы жарты семестр және одан артық мақсаттарды қолданысты анағұрлым ұзақ тәсілдерге дейін. Көнінен кездері мысалдарға екі тілді ескініздері бір мектептер жатады, онда пәндер ұзақ уақыт бөлініп, басқа тілді қолдана отырып оқытылады (Coyle және басқалар, 2010).

CLIL-дің ғылым, технология, инженерия мен математика бойынша

Жаратылыстану ғылымдары мен математикадағы пәнаралық, басқа сөзбен айтқанда, STEM-білім беруші, кейбір немесе барлық – ғылым, технология, инженерия мен математика – тәртті пәнді пәндер мен ғылым арасында қатынастықтар арқасында байланыстарды негіздеген бір сыныпқа, біраққа немесе сабаққа біріктіру әрекетін ретінде анықтала болады (Moore және басқалар, 2014). STEM-білім беру білім алушылардың бойында қолдану қажеттігі мүмкінділігі және оның өмір мен жағдайлық болашақтағы мәнін түсіндірілетіндігіне қатынасты үшін STEM-сабақтарын жергілікті негіздемен жабдылау мақсатында оқу бағдарламаларында қолданыла алады (Fuchslein және басқалар, 2013).

Белсенді оқыту жобалық оқыту, сондай-ақ сыныптық және қызығарлықтың тыс оқытуын әртүрлі шарттары мен АКТ қолдану сынды, білім алушылардың бағдарламалардан бөккенді едістерді қамтиды. Екінші жағынан, ғылым-жаратылыстану білім беру ғылым арқылы оқытуға және ғылымды басқа пәндермен біріктіру арқылы STEM-мен STEAM-ға (A – шығармашылық, әлп) өтуге бақты назар аударатын қызығарлық бағдарламалары тиіс. Қызығарлықты BBB-да «А», көп дегенде, болашақ педагогтардың гуманитарлық деңгейлерді қамтиды қатынасты.

Тілді білудің дифференциалды және аралас-гибридтік екі түріне қатынасты

Жаңа ақпараттық-қолданушылық технологиялар (АКТ) мақалалар мен білім алушыларға оқыту мен үйрену үдерісін ынталандыру мен жетілдіру үшін инновациялық оқу ортасын ұсынады. Бұл жерде онлайн оқыту немесе аралас және гибриділік оқыту сынды және білім беру тәжірибелерімен әлп-бетте (López-Petrez және басқалар, 2011). Гибриділік немесе аралас оқытуды толық онлайн-оқытумен салыстырғанда, веб-құралдар мен материалдарды қолданып, сыныпта құнды оқытуды біріктіру (Garrison & Kanuka, 2004), ретінде анықтала болады. Аралас немесе гибриділік оқыту, дәстүрлі оқыту мақалаларымен қосымша ретінде мақалалар арқылы келеді. Кейбір құнды тәжірибелері және мақалалар біріктіріледі, ал олардың айырмашылықтары да бар. Аралас оқытуды сыныптағы әдеттегі құнды оқыту, электрондық оқыту мен өзі оқытуды тұратын оқу бағдарламалар негізделген әртүрлі іс-шаралардың біріктірілу ретінде анықтала болады. Гибриділік оқыту, екі түрлі оқыту бағдарламаларының біріктірілуіне құнды оқытуды қатынастықтан пәнді ортасын тиісді (Kooheing және басқалар, 2006).

Аралас оқыту мақалалары мақалалар оқыту үдерістерінің тиімділігіне де, пәнаралыққа да артырып қатынасты, ал кейбір тәжірибелері аралас оқыту, дәстүрлі оқыту үдерісін салыстырғанда да тиімдірек әрі нәтижелірек бола алаты деп есептеледі (Garrison & Kanuka, 2004). Аралас оқытуды басқа артықшылықтары ретінде ынталандырып, студенттердің қатынастықтарына ынталы, инновация мен анағұрлым мақалалар қатынастық мақалалары айтыр болады (Kooheing және басқалар, 2006).

Білім алушылардың сыныптық мақалалар бөккен кезде, онлайн, аралас немесе гибриділік оқыту мақалалары оқыту сынды артырып қатынасты, ал кейбір тәжірибелері аралас оқыту, дәстүрлі оқыту үдерісін салыстырғанда да тиімдірек әрі нәтижелірек бола алаты деп есептеледі (Garrison & Kanuka, 2004). Аралас оқытуды басқа артықшылықтары ретінде ынталандырып, студенттердің қатынастықтарына ынталы, инновация мен анағұрлым мақалалар қатынастық мақалалары айтыр болады (Kooheing және басқалар, 2006). Білім алушылардың сыныптық мақалалар бөккен кезде, онлайн, аралас немесе гибриділік оқыту мақалалары оқыту сынды артырып қатынасты, ал кейбір тәжірибелері аралас оқыту, дәстүрлі оқыту үдерісін салыстырғанда да тиімдірек әрі нәтижелірек бола алаты деп есептеледі (Garrison & Kanuka, 2004). Аралас оқытуды басқа артықшылықтары ретінде ынталандырып, студенттердің қатынастықтарына ынталы, инновация мен анағұрлым мақалалар қатынастық мақалалары айтыр болады (Kooheing және басқалар, 2006).

Инклюзивті білім беру және білім алушылардың әртүрлі сапаларын мойындау

Инклюзивті білім беру – білім алушылардың бәріне мүмкін және психологиялық және қоғамдық кемшіліктеріне қарамастан, білім беруге қажетті деңгейі несінің өздерінің қарбалышымен бірге оқуы тиіс дегенді білдіретін қағида. Инклюзивті педагогика – оқудың әлеуметтік-мадени тұрғысынан педагогикалық тәсіл (Poon & Black-Hawkins, 2011), және оқушының әртүрлі деңгейлермен білім алушылардың түрлі қажеттіліктерін қанағаттандыратын білім тәсілі.

«Инклюзия» және «адаштық» тұжырымдамалары оқыту мен білім беру практикасында қолданылды. Бұл ретте инклюзияны қолдайтын іс-шаралар басты орынды иеленеді. Білім берудің басты ұғымдары білім берудің кеңінен қолданылатын, барлық пәні бойы оқу және оқытудың бәріне қатысты. Педагогикалық білім беруде білімшілердің білімдерін өздерін инклюзияны енгізетін сарапшылар ретінде қабылдау, сезімді қалыптастыруға басты назар аударылады. Бірлескен оқу және жетекші сынды инклюзивті педагогиканы жаңарту мағынасы. Оқытушының міндеті – әр студенттің дары оқыту етілін оқыра отырып, студенттер әрбір бойы оқи алатындай, оларды дайындап, бағыттау болып табылады. Оқыту мен үйретуге байланысты негізгі төрт қызықтық инклюзивті білім беруде барлық мұғалімдердің маңызы үшін негіз ретінде анықталды (Еуропалық агенттік). Бұл негізгі қызықтықтар мұғалім қызықтығын салыстырып байланысты. Қызықтылық салыстыру үш элементтен тұрады: қызықтылық, білім мен дағдылар. Барлық мұғалімдер барлық білім алушылар үшін теңдік идеясын ұстануы тиіс (Salovey, 2018).

Мұғалімдердің кәсіби дамуы және өзгерістерді басқару

Мұғалім жұмысының қарқынды әрі тұрақты түрде өзгеріп отыратын ең алтын оқыра отырып, оқытушылар өзінің кәсіби жолын да үнемі оқуы тиіс. Мұғалімдердің кәсіби дамуы мұғалімдердің өз қарқын мен түсінігіне, тәжірибесін жақсартуға да (Timperey & Phillips, 2007), сонымен қатар теориялық және практикалық білімдерін қызықтыра (Timperey, Hakkien & Hakkien, 2014) бағытталуы тиіс. Қазақстан Республикасының Жоғарғы білім беру жүйесіндегі өзгерістердің эмпириялық деректері қазіргі қоғамның тұрақты өзгерістері арасында педагогтардың кәсіби дамуының маңызылығын көрсетеді (Жүнісбеков және басқалар, 2012; Жүнісбеков, 2014). Оқытуға қатысты өзгеру тәжірибесі мұғалімдердің қызықтықтары мен ұстанымдарын әлі өзгертеді, сондықтан оқ тәжірибе мұғалімдердің кәсіби дамуында ерекше маңызына ие (Guskey, 1989).

Мұғалімдердің дамуы мен өсуіне арқаулы түсінуге болады: 1) жеңіл оқыту қажеттігін жақсырақ түсіну үшін өзінің пәнінің саласын жақсырақ түсіну; 2) қалып оқыту қажеттігін түсіну үшін мұғалім ретінде мол практикалық тәжірибе иелену; 3) ашаушы тәжірибесін мұғалім болу үшін оқыту стратегиясының репертуарын өзіне; 4) ашаушы қабылғы мұғалім болуы үшін мұғалім үшін жаңа оқыту стратегиялары тиімді екенін анықтау және 5) оқытуға көмектесу үшін білім алушылар үшін жаңа оқыту стратегиялар тиімді екенін түсіну де керексіз (Akerlund, 2007).

Мұғалімдердің кәсіби дамуы ұзаққа созылған үдеріс екенін атап атып жөн. Сонымен қатар, даму қызықтық үдеріс болып табылмайды, керісінше, ол әртүрлі себептерге байланысты үдейтін мүмкін (Bejjani, Mejer & Verbeer, 2004). Кейбір мұғалімдер өзгерістер мен дамуы күш 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 пайдаланып, әрілестерімен, басшылармен, дамуға ортасының жетілдік қолдау мен жағымды кері байланысты алуын қамтамасыз ету маңызы. Мұғалімдерге, сондай-ақ, өзгерістер мұғалімнің кәсіби дамуының бөлігі екенін түсіну, ал қателерді сабақ алуын мүмкіндігі ретінде қарастыру керек. Мұғалімдердің тәжірибелерімен бөлісуге және әрілестерімен серіктестікке мүмкіндігі болуы керек, бұл олардың оқу мен дамуына жағымды әсер ететіндігі дәлелденген (Voogt және басқалар, 2011). Мұғалімдер өздерін жақсы сезініп, жұмысқа ынталмен қарауы керек. Олардың жұмысына ынтал ететін педагогикалық практикалар қызықтануға ынталдандырады (Fredrickson, 2001). Оқыту, дамуы – бұл үлкен үдеріс, сондықтан мұғалімдердің педагогикалық сауаттылығын арттыру үшін өзінің оқытуы жаңа үнемі ойлануға итермелеу керек (Parpala & Postareff, 2011).

Мұғалімдерге мұғалімнің ықпал ету, иелігі қабылдау және қандай да бір әрекеттерді жасау мүмкіндігіне қатысты таңдау еркіндігін беру керек. Таңдау еркіндігін берудің мақсаты жаңа жұмыс істеу әдістерін таңдау, қызықтықтардың өзгеруі болуы тиіс (Hökkä және басқалар, 2012). Мұғалімдер өз даму мен өзгерістерге қатысты мүмкіндігі болуы керек, сондықтан олардың пікірлері шынымен маңызы екенін сезінгенде, олардың өз жұмысына деген қызығушылығы артатыны сөзсіз (Day, Elliot & Kingston, 2003; Pyhäkko және басқалар, 2012).

Әдебиеттер тізімі:

Білім туралы (2007). Қазақстан Республикасының Заңы, 27.12.2007 жылғы өкілдерімен

Үлкен білім беру тұжырымдамасын бекіту туралы (2021). Қазақстан Республикасының Үкіметінің 2021 жылғы 8 шілдесіндегі №471 қаулымен

- Benjaard, 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. LaDeskey, & T. Russell (Eds.), *International handbook of self-study of teaching and teacher education practices*. Dordrecht: Springer, 1293-1332
- 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
- Bond, D. & Falchukov, 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. & 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. 219-225.
- 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. DeLans, and L. Volkman, p. 1-19. Heidelberg: Carl Winter
- Day, C., Elliot, D., & 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. 60-77.
- European Agency. *Profile of Inclusive Teachers*. <https://www.european-agency.org/projects/44/profile-inclusive-teachers>
- Eurydice. (2006). *Content and Language Integrated Learning (CLIL) at School in Europe*. Brussels: Eurydice
- Farnstein, N. W., Allen, S., & Jenkins, F. (2013). Outside the pipeline: Reimagining science education for nonscientists. *Nature*, 500(7430), p. 314-317
- Flóres, M.A. (2008). 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. 93-105

Guskey, T.R. (1989). Attitude and perceptual change in teachers. . 13, p. 429-453.

Hazelkorn, E., Ryan, C., Deemaert, Y., Constantinou, C., Deca, L., Grangeat, M., Karikorpi, M., Lazoudis, A., Pinto, R. & Welzel-Drener, M. (2015). *Science Education for Responsible Citizenship*. European Commission Directorate-General for Research and Innovation. Science with and for Society.

Häkki, P., Eickelpin, A., & Rasku-Puttonen, H. (2012). The professional agency of teacher educators and teaching 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), 221-229.

Kooling, 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).

Kraskfors, L., Kynsälähti, H., Steinberg, K., Toom, A., Mauninen, K., Jytänmä, R., Byman, R. & Karsanen, P. (2011). Investigating Finnish Teacher Educators' Views on Research-based Teacher Education. *Teaching Education*, 22(1), p. 1-13.

Lopez-Perez, M. V., Perez-Lopez, M. C., & Rodriguez-Anzai, L. (2011). Blended learning in higher education: Students' perceptions and their relation to outcomes. *Computers & Education*, 56(3), p. 818-826.

Lunenburg, M. (2000). Characteristics, scholarship and research of teacher educators. In P. Peterson, E. Baker, & B. McGraw (Eds.), *International encyclopedia of education* (p. 676-680). Oxford, UK, Elsevier.

Marsh, D. (2012). *Content and Language Integrated Learning (CLIL) - A Development Initiative*, Córdoba, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.

McIntyre, P., Marsh, D., & Trigoli, M. J. (2008). *Classroom CLIL: Content and Language Integrated Learning in Bilingual and Unilingual Education*, London: Macmillan.

Moore, T. J., Stohlmann, M. S., Wang, H. H., Taak, K. M., Glansy, A. W., & Roeling, 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., & Griham, C. R. (2007). Blended learning environments: Definitions and directions. *Quarterly review of distance education*, 4(3), p. 227-37.

Parpala, A., & Postareff, L. (2021). Supporting high-quality teaching in higher education through the HowUTeach self-reflection tool. *Teaching and Teacher Education*, 103, 103102.

Postareff, L., Lindblom-Ylana, 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., Pietrinien, J., & Soini, T. (2012). Do comprehensive school teachers perceive themselves as active professional agents in school reforms? *Journal of Educational Change*, 13(1), p. 93-116.

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., 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.

Toom, A., Kynäslilä, H., Krökfors, L., Jyrälä, R., Bynan, R., Stenberg, K., Mänttinen, K., & Kausanen, 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., Bentez, V.V., David, M.A., Tran, G., & Lacroix, G. (2016). Tran et al conference ISUT 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.

Visser-Wijnveen, G. J., Van Driel, J. H., Van Der Rijst, R. M., Verloop, N. & Visser, A. (2016). 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., Wainryb, 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.

I 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) Казахский национальный педагогический университет имени Абды
 - 2) Кызылординский университет имени КORKYTATA
 - 3) Университет имени ШАХРИНА города Семей
 - 4) Жетысуйский университет имени Н.ЖАНКУРОВА
 - 5) Акмолинский Региональный Университет имени К.ЖУБАКОВА
 - 6) Атырауский университет имени Х.Досмухамедова
 - 7) Казахский национальный женский педагогический университет
 - 8) Ковшарский университет имени Ш. Уалиханова
 - 9) Уральский региональный университет им. Дулати
 - 10) Восточно-Казахстанский университет имени Аманжолова
 - 11) Северо-Казахстанский университет М.Козыбаева
4. Область образования: ОПН-Педагогические науки
5. Направление подготовки: ОПН-5 Подготовка учителей по естественнонаучным предметам
6. Группа ОП: ВПН-9 Подготовка учителей математики
7. Цели образовательной программы: Подготовка будущих учителей, желающих специализироваться в качестве учителей математики (в школах, колледжах, вузах, востребованного в современном обществе, умеющего быстро ориентироваться в постоянно меняющихся условиях в сфере образования и отвечающего требованиям, предъявляемым к конкурентоспособному учителю).

8. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

8.1 Результаты обучения по образовательной программе

После успешного завершения образовательной программы «Математика» обучающийся:

PO1 – владеет междукультурными компетенцией, применяет навыки самостандельного обучения, эффективно обучении и взаимодействует профессиональные в соотношении в педагогической и общественной деятельности, целенаправленное использование инструментов и методов, обеспечивающих устойчивое развитие и укрепление навыков жизненной жизни.

PO2 – осуществлять сбор и интерпретацию информации для формирования знания с учетом социальных, этических и научных соображений, критически оценивать свои ценности, устанавливать этические принципы и методы обучения, ставить новые цели для своего собственного педагогического развития;

PO3 – критически отбирать теоретические знания, основанные на передовых концепциях педагогического образования с помощью различных информационно-коммуникационных технологий и использовать знания для совершенствования навыков обучения математики и собственного профессионального роста;

PO4 – понимать психолого-педагогические проблемы обучения и воспитания обучающихся с ограниченными возможностями в условиях инклюзивного образования, учитывать разнообразные способности обучающихся в процессе обучения, этически поддерживать их психологическое благополучие в жизненном и учебном контексте;

PO5 – распознавать и понимать фундаментальные научные понятия, пытаясь основополагающее методологическое и теоретическое значение для понимания и освоения естественно-математических наук, аргументировать собственную позицию применения и интеграции знаний из других областей наук для решения глобальных и локальных проблем математического образования; развивает знания в области предпринимательства и способности эффективно управлять финансами;

PO6 – целостно и объективно освещать основные этапы истории эволюции форм государственности и цивилизации казахского народа, знать методы научных исследований и академического письма, понимать значение принципов и культуры академической честности;

PO7 – обобщить и актуализировать причинно-следственные связи между явлениями и процессами, происходящими в жизнедеятельности человека для интерпретации целей единства и целостности наук;

PO8 – показывать особенности и свойства решения математических задач и выбирать оптимальные методы и подходы к его обучению;

PO9 – применять IT для расширения собственного мировоззрения современного общества и разработки демонстрационного эксперимента и прикладных работ, использовать CLIL-технологии предметно-языкового обучения естественных предметов, расширять межкультурные знания студентов для разработки заданий для развития аналитического и критического мышления, способность применять знания данных и решения прикладных задач с использованием натурального интеллекта и нейронных сетей;

PO10 – применять теоретические и практические знания для решения учебно-практических и профессиональных задач в области математического образования, конструировать условия учебной деятельности в соответствии с заданными целями обучения математики, используя современные педагогические технологии;

PO11 – использовать современные и эффективные методы для проведения исследований в учебном процессе для выявления проблем в усвоении материала обучающимися и применять полученные знания и навыки на практике;

PO12 – систематизировать и обобщить полученные знания по математике для применения их в будущей профессиональной деятельности, моделировать учебные процессы для проведения исследований, экспериментов и получения их результатов.

9 СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

9.1 Характеристика модулей образовательной программы 6801515 – Математика (IP)

Наименование модуля	Количество кредитов	Название составляющих модуля (дисциплины, практики и т.п.)	Результаты обучения	Прerreквизиты	Постреквизиты
1. Модуль историко-философских компетенций	10	История Казахстана		Школьный курс	Модуль социально-политических знаний
		Философия		Модуль социально-политических знаний	Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс)
2. Модуль социально-политических знаний	8	Социология		История Казахстана	Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс)
		Политология		История Казахстана	Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс)
		Культурология		История Казахстана	Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс)
		Психология		История Казахстана	Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс)
3. Инструментальный и коммуникативный модуль	25	Казахский (русский) язык		Школьный курс	Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс)
		Иностранный язык		Школьный курс	Исследования и инновации в образовании (педагогическая практика, 4-курс)
		Информационно-коммуникационные технологии		Школьный курс	Педагогические исследования и инновации
4. Модуль укрепления здоровья	8	Физическая культура		Школьный курс	Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс)
5. Компонент по выбору	5	Основы предпринимательства и финансовой грамотности	PO 5, PO 9	Возрастные и физиологические особенности развития детей	Педагогические исследования и инновации
		Экология и основы безопасности жизнедеятельности	PO 1,	Возрастные и физиологические особенности развития детей	Педагогические исследования и инновации
		Основы антикоррупционной культуры	PO 5, PO 9	История Казахстана	Педагогические исследования и инновации
		Методы научных исследований	PO 6, PO 7, PO 12	Информационно-коммуникационные технологии	Педагогические исследования и инновации
6. Модуль по выбору обучающихся как дисциплин	22	Возрастные и физиологические особенности развития детей	PO 1, PO 2, PO 4	История Казахстана	Психология в образовании и коммуникация в профессиональной коммуникации
		Психология в образовании и коммуникация в профессиональной коммуникации	PO 1, PO 2, PO 4	Возрастные и физиологические особенности развития детей	Методы и технологии преподавания
		Наука об образовании и ключевые теории	PO 1, PO 2, PO	Возрастные и физиологические	Методы и технологии

		обучения	4	особенности развития детей	применения
		Индивидуальная образовательная среда	РО 1, РО 2, РО 4	Методы и технологии преподавания	Планирование преподавания и индивидуализация обучения
		Искусственный интеллект в системе образования	РО 3, РО 9	Информационно-коммуникационные технологии	Цифровые технологии в образовании
		Педагогические исследования и инновации	РО 1, РО 2, РО 4	Наука об образовании и ключевые теории обучения	Исследования и инновации в образовании (педагогическая практика, 4-курс)
7. Модуль преподавания и оценивания для обучения	13	Оценивание и развитие	РО 1, РО 2, РО 4	Методы и технологии преподавания	Планирование преподавания и индивидуализация обучения
		Планирование преподавания и индивидуализация обучения	РО 3, РО 5, РО 11	Оценивание и развитие	Исследования и инновации в образовании (педагогическая практика, 4-курс)
		Методы и технологии преподавания	РО 3, РО 5, РО 11	Наука об образовании и ключевые теории обучения	Оценивание и развитие
8. Модуль учителя как фасилитатора обучения (Педагогическая практика)	25	Введение в профессию учителя (педагогическая практика, 1-курс)	РО 2, РО 10, РО 12	Элементарная математика (алгебра)	Психолого-педагогическое оценивание (педагогическая практика, 2-курс)
		Психолого-педагогическое оценивание (педагогическая практика, 2-курс)	РО 2, РО 10, РО 12	Введение в профессию учителя (педагогическая практика, 1-курс)	Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс)
		Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс)	РО 2, РО 10, 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 2, РО 10, РО 12	Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс)	Практикум по оценке знаний и умений
9. Модуль прироста функций: причина и следствие	23	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	РО 10	Школьный курс математики	Интегральное исчисление функций одной переменной
		Интегральное исчисление функций одной переменной	РО 10	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	Дифференциальное и интегральное исчисление функций многих переменных
		Дифференциальное и интегральное исчисление функций многих переменных	РО 10, РО 12	Интегральное исчисление функций одной переменной	Дифференциальные уравнения
		Дифференциальные уравнения	РО 7, РО 10, РО 12	Дифференциальное и интегральное исчисление функций многих переменных	Компьютерная математика Теория рядов
		Дифференциальная геометрия	РО 7, РО 10, РО 12	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Потенциал интеграции
		Основы математического моделирования	РО 7, РО 9, РО 10	Методика обучения математике	Итоговая аттестация
10. Модуль математические выходы II	21	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	РО 4, РО 5, РО 9	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	Аналитическая геометрия

Решения в обществе		Теория вероятностей и математической статистики	PO 3, PO 10, PO 12	Алгебра и теория чисел	Практикум решения задач по алгебре Практикум решения задач по геометрии
		Основы математической грамотности	PO 3, PO 8, PO 11	Практикум решения задач по алгебре Практикум решения задач по геометрии	Итоговая аттестация
		Основы геометрии	PO 3, PO 9, PO 11	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Итоговая аттестация
		Геометрические построения на плоскости и в пространстве	PO 9, PO 10, PO 12	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Итоговая аттестация
		Алгебра и теория чисел	PO 5, PO 11, PO 12	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Методика обучения решению математических задач
II. Модуль математического мышления и понимания математики	46	Элементарная математика (алгебра)	PO 8, PO 12	Школьный курс математики	Элементарная математика (геометрия)
		Элементарная математика (геометрия)	PO 8, PO 12	Элементарная математика (алгебра)	Методика обучения решению математических задач
		Методика обучения математике	PO 3, PO 5, PO 10	Теория вероятностей и математической статистики	Практикум решения задач по алгебре Практикум решения задач по геометрии
		Практикум по оценке знаний и умений	PO 8, PO 12	Методика обучения решению математических задач Практикум решения задач по алгебре Практикум решения задач по геометрии	Итоговая аттестация
		Методы обучения решению математических задач	PO 8, PO 10, PO 11	Элементарная математика (алгебра) Элементарная математика (геометрия)	Методика обучения решению математических задач
		Практикум решения задач тригонометрии	PO 8, PO 12	Элементарная математика (алгебра) Элементарная математика (геометрия)	Методика обучения решению математических задач
		Методы доказательства математических утверждений	PO 7, PO 10, PO 11	Элементарная математика (алгебра) Элементарная математика (геометрия)	Методика обучения математике
		Математическая логика и дискретная математика	PO 9, PO 10, PO 11	Методика обучения математике	Итоговая аттестация
		Эконометрика	PO 3, PO 5, PO 9	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Итоговая аттестация

		Практикум решения задач по алгебре	PO 8, PO 12	Методика обучения решению математических задач	Исследования и инновации в образовании (педагогическая практика, 4-курс)
		Практикум решения задач по геометрии	PO 8, PO 12	Методика обучения решению математических задач	Исследования и инновации в образовании (педагогическая практика, 4-курс)
		Комплексный анализ	PO 7, PO 10, PO 12	Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных	Дифференциальная геометрия
		Теория рядов	PO 9, PO 10, PO 12	Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных	Основы математического моделирования
		Нестандартные методы решения математических задач	PO 8, PO 10	Практикум решения задач по алгебре Практикум решения задач по геометрии	Итоговая аттестация
		Методы решения олимпиадных задач	PO 10	Практикум решения задач по алгебре Практикум решения задач по геометрии	Итоговая аттестация
		История математики	PO 2, PO 6, PO 12	Методика обучения математике	Итоговая аттестация
12. Методы исследований и междисциплинарных связей	26	Цифровые технологии в образовании	PO 3, PO 9, PO 11	Искусственный интеллект в системе образования	Разработка образовательных ресурсов по математике Прикладные задачи в обучении математике
		Основы научных исследований	PO 7, PO 9, PO 12	Педагогические исследования и инновации	Итоговая аттестация
		Физика	PO 3	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Разработка образовательных ресурсов по математике Прикладные задачи в обучении математике
		Программирование	PO 3, PO 9	Информационно-коммуникационные технологии	Планирование преподавания и организации обучения
		Обучение математическим дисциплинам на цифровых языках	PO 7, PO 10	Методы и технологии преподавания	Разработка образовательных ресурсов по математике Прикладные задачи в обучении математике
		Lesson Study и Action Research	PO 5, PO 10, PO 11	Методы и технологии преподавания	Разработка образовательных ресурсов по математике Прикладные задачи в обучении математике

		Разработка образовательных ресурсов по математике	РФ-5, РФ-5, РФ-10	Цифровые технологии в образовании	Итоговая аттестация
		Прикладные задачи в обучении математике	РФ-3, РФ-5, РФ-10	Цифровые технологии в образовании	Итоговая аттестация
Модуль итоговой аттестации	8	Написание и защита дипломной работы (проект) или подготовка и защита комплексной работы			

Содержание

1. Общая информация	50
2. Обновление программы	60
3. Профессиональные компетенции педагогов	61
4. Структура программы и результаты обучения	63
4.1. Структура педагогического компонента	63
4.2. Структура предметного компонента	71
4.3. Структура обязательного компонента	91
4.3.1. Прогресс	93
5. Методы оценки/оценивание	95
5.1. Оценивание	95
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Основные принципы образовательной программы	96
Список литературы	101

1. Общая информация

1.1. Наименование образовательной программы	МАТЕМАТИКА	
1.2. Команда по разработке образовательной программы:	Ведущий университет	Университеты-участники
	Казахский национальный педагогический университет имени Абая	Казахский национальный женский педагогический университет
		Актюбинский РУ им. К.Жубанова
		Атырауский университет имени Х.Досмухамедова
		Университет имени Шакарима города Семей
		Восточно-Казахстанский университет имени Аманжолова
		Жетусуский университет им. И. Жансугурова
		Казахский национальный женский педагогический университет
		Кокшетауский университет имени Ш. Уалиханова
		Кызылординский ГУ им. Коркыт-Ата
		Северо-Казахстанский университет М.Козыбаева
		Таразский региональный университет им. Дулати
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) "Математика" 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) "Математика" - это программа педагогического образования для будущих учителей, желающих специализироваться в качестве учителя математики (в школах, колледжах, вузах), востребованного в современном обществе, умеющего быстро ориентироваться в постоянно меняющихся условиях в сфере образования и отвечающего требованиям, предъявляемым к конкурентоспособному учителю. ОП состоит из педагогического компонента 60 академических кредитов (включая педагогическую практику), обязательного компонента 56 академических кредитов и предметного компонента 124 академических кредита (включая итоговую аттестацию 8 академических кредитов). Предметный компонент состоит из 4 модулей: "Природа функций: причина и следствие", "Математические проблемы и решения в обществе", "Математическое мышление и развитие личности", "Междисциплинарные исследования". ОП учитывает ориентацию будущих учителей и усиливает предметную подготовку будущих учителей, а также развитие их исследовательских	

навыков и осуществление междисциплинарных связей.

ОП предоставляет равные возможности для обучения без ущемления прав и интересов будущих учителей, сохраняя принципы равенства, уважения, толерантности. По своей природе она 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 многоэтничный и многоконфессиональный состав будущих учителей и их разнообразные потребности в содействии обучению.

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 профессиональным взаимоотношениям, 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

• 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.

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	Возрастные и физиологические особенности развития детей
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Поддержка обучающихся как личностей, всего 22 академических кредитов

Академических кредитов	3
Описание курсовой компетенции	Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности: Компетенции в области педагогики и дидактики (2) Будущие учителя должны сформировать понимание, осознание и сформировать умения и навыки, связанные с развитием своих обучающихся и, соответственно, планировать и осуществлять соответствующие возрасту учебные процессы, учитывая индивидуальные потребности обучающихся. Будущие учителя действенно управляют и действуют в различных ситуациях и поддерживают обучение и личностное развитие обучающихся.
Результаты обучения	Будущие учителя, которые демонстрируют компетенции, могут: - распознавать индивидуальные отправные точки разных обучающихся, их потенциал в обучении и потребности в конкретной поддержке, - рассматривать индивидуальные потребности обучающихся в конкретной поддержке, руководстве, обучении и оценке, - информировать различными методами учебными решениями, для того чтобы обеспечить конкретный индивидуальный процесс.

Название курса	Психология образования и компетенции педагогического действия и профессионализма
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Поддержка обучающихся как педагогический процесс 22 академических кредитов
Академических кредитов	7
Описание курсовой компетенции	Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности: - Компетенции в области педагогики и дидактики (1) - Область компетенции, связанной с действиями (3-4) Будущие учителя владеют знаниями в современных психологических теориях и моделях, а также о функционировании личности и ее индивидуальных особенностях. Они могут применять эти знания и теории предпринимательской деятельности в различных образовательных контекстах. Будущие учителя способствуют благоприятному развитию обучающихся, содействуя диалогу, взаимодействию и коммуникации в образовательном процессе. Они способны общаться, взаимодействовать и сотрудничать с семьями обучающихся, а также в рамках различных школ, институциональных партнерств и образовательных взаимосвязей, подходящих для развития их собственной педагогической деятельности.
Результаты обучения	Будущие учителя, которые демонстрируют компетенции, могут: - понимать основные концепции и термины педагогической психологии, а также основные практические приложения психологических знаний, - понимать закономерности, факторы и фоновые процессы развития личности и процессы обучения и воспитания, - применять комплексный подход к проектированию, внедрению, оценке и развитию образовательных сред, - понимать концепцию непрерывного обучения как часть процесса когнитивного и личностного развития человека, - применять базовые концепции и теории коммуникации и взаимодействия на индивидуальном, общественном и межличностном уровнях, - выбирать методы коммуникации и взаимодействия, наиболее подходящие для содействия обучению в различных формах (офлайн, онлайн, смешанное, гибридное), - понимать особенности поведения в группе и действовать таким образом, чтобы способствовать развитию и благополучию сообщества.

Название курса	Наука об образовании и современные теории обучения
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины

Модуль	Поддержка обучающихся как личностей, всего 22 академических кредитов
Академических кредитов	4
Описание курсовой компетенции	Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности: • Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2) Будущие учителя владеют ключевыми теориями обучения, практическими компетенциями, сформированными технологиями обучения необходимыми для эффективного осуществления педагогической деятельности в системе среднего образования. Будущие учителя рассматривают функции педагогической науки, концептуальные представления и приемы педагога, изучают теории обучения и педагогические модели. На основе понимания теоретических концепций будущие учителя могут сделать педагогически обоснованный выбор в зависимости от различных учебных ситуаций. Они также осваивают технологии обучения, виды образовательных технологий, используемых в профессиональной деятельности учителя (традиционные, инновационные, цифровые).
Результаты обучения	Будущие учителя, которые демонстрируют компетентности, могут: • проводить различие между концепциями педагога 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 двусторонних процессов обучения.

Название курса	Инклюзивный образовательный среда
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Поддержка обучающихся как личностей, всего 22 академических кредитов
Академических кредитов	4
Описание курсовой компетенции	Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности: • Компетенции в области педагогики и дидактики (2) • Область компетенции для рабочей среды учителей (4, 7) На этом курсе будущие учителя будут формировать различия между учениками и учебным процессом и учитывать их в учебной ситуации. Будущие учителя научатся поддерживать обучение учащихся с ООП, используя соответствующие ИКТ, учебные и ассистивные технологии. А также будут сотрудничать с родителями (учителями, учащимися, родителями/педагогами) для поддержки психосоциального и академического благополучия учащихся с ООП. Курс вооружает будущих учителей необходимыми профессиональными компетенциями, которые направлены на обеспечение в инклюзивном образовании удовлетворения особых образовательных потребностей обучающихся с ООП.
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 ценностям и подходам, способствующим сотрудничеству и инклюзивности. • поддерживать сотрудничество в сообществе (учителя, учащиеся, родители/облачные).

Название курса	Индивидуальный подход к системе образования
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	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, 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 языковыми моделями ИИ с помощью эффективных промптов, анализируют и интерпретируют образовательные данные, применяют методы оптимизации с помощью ИИ, исследуют практические аспекты моделирования мыслительных процессов и использования нейросетей для решения прикладных задач.
Результаты обучения	Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут: • может эффективно применять технологии ИИ в своей области • повышется способность принимать решения на основе данных. • проводить научные исследования и предлагать инновационные решения • способность создавать и коммерциализировать продукты ИИ.

Название курса	Педагогические исследования и инновации
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Поддержка обучающихся как личностей, всего 22 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности: • Область компетенции для профессионального развития (R,9) • Область компетенции для взаимодействия (5) Будущие учителя получают новые знания, основанные на последних, осваивают инновационные подходы к обучению с целью совершенствования знаний и профессии учителя, а также проводят практические этнические исследования в различных областях обучения и управления учащимися. Также понимают инновационных подходов принимают решения направленные на привнесение системы образования в соответствие с современными требованиями путем внедрения в процесс обучения новаторских, эффективных и творческих методов и технологий. Это понятие отличается от традиционных моделей обучения и предполагает внесение изменений и открытий в педагогическую среду с целью выявления методов оптимального экспериментального и конструктивного мышления. Курс знакомит студентов с основными педагогическими исследованиями как важнейшего инструмента профессионального развития учителя. Он включает в себя основные методы педагогического исследования – количественный, качественный и комбинированный подходы, а также основные этапы научного исследования в области образования (от формулировки проблемы до анализа результатов). Кроме того, курс ориентирован на современные исследовательские подходы (Lesson study, Action research, Case study, Mixed methods research). Особое внимание уделяется критическому анализу научной литературы, четкой формулировке исследовательских вопросов, выбору наиболее подходящих методов для сбора и анализа данных, а также соблюдению этических принципов в исследовательской деятельности.
Результаты обучения	Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут: • обладают базовыми знаниями в области педагогических исследований; • способны развивать и обновлять свою педагогическую деятельность на основе этично проведенных исследований и разработок. • умеют критически анализировать педагогические практики и разрабатывать предложения по их улучшению, • готовы выполнять или участвовать в исследовательских проектах, используя современные исследовательские методы и цифровые технологии, • умеют представлять результаты своих исследований и разработок профессиональному сообществу в различных форматах..

Преподавание и оценка для обучения, всего 13 академических кредита

Данный модуль формирует у будущих учителей педагогических вузов компетенции для проведения интерактивного и студентоориентированного преподавания и оценивания в соответствии с целями обучения. Модуль акцентирует внимание на использовании цифровых инструментов и технологий, и способности обновлять и применять педагогические технологии в контексте постоянных изменений в обществе и образовательной среде. Данный модуль способствует развитию у будущих учителей педагогических специальностей компетенции общаться и сотрудничать в различных партнерских объединениях для улучшения собственной педагогической деятельности.

Название курса	Оценивание и развитие
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Преподавание и оценка для обучения, всего 13 академических кредита
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности: • Компетенции в области педагогики и дидактики (2) Цель: понимание значения оценки в процессе обучения и способность обеспечить конструктивную оценку в этической манере на различных этапах процесса обучения и критически оценивать и анализировать свое понимание и практику, касающиеся оцениванию. Студенты, могут: • хорошо разбираться в разнообразных методах оценивания и обратной связи (например, формирующая и итоговая оценка) • применить педагогические принципы по определению и признанию уровней образовательной компетентности учащихся.
Результаты обучения	Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут: • хорошо разбираться в разнообразных методах оценивания и обратной связи (формирующая и итоговая оценка); • применять педагогические принципы по определению и признанию 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	Преподавание и оценка для обучения, всего 13 академических кредита
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности: • Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2) Цель: формирование навыков индивидуализации преподавания, с учетом разнообразия учащихся и использовании технологий преподавания, на основе педагогических и самостоятельных 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 (адаптация учебных программ, разработка дифференцированных уроков), учитывая потребности обучающихся и поддерживая развитие их личности и самоуважения, включая профориентацию.

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) Цель: повышение компетенций в области педагогики и дидактики. Студенты имеют целостное представление о методической системе обучения, могут моделировать стратегии и технологии решения конкретных педагогических проблем, планирования, руководства, обучения и оценки, умеют использовать знания, формы, методы и технологии обучения в соответствии с условиями конкретной школы и возможностями учащихся.
Результаты обучения	Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут: • выбирать педагогические модели, подходящие для их обучения; • применить 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; • применить 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 образовательным процессом и ситуацией в организации образования и их адаптация к условиям будущей профессиональной деятельности.

	Пререквизитом к этому курсу является завершение курса « <i>Психология, педпсихология и педагогика в начальной школе</i> » педагогического компонента.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, могут: - понимать нормативно-исполнительную базу системы образования Республики Казахстан, документы, регламентирующие деятельность организации; - различать основные документы для ведения школьной документации (планы работы учебного заведения, электронный дневник "Күнделік", краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное учебное планирование и др.); - понимать теоретические и прикладные аспекты педпсихологии и психологии в учебном процессе с учетом индивидуальных, возрастных, психофизиологических и индивидуальных особенностей обучающихся, а также их особых образовательных потребностей

Название курса	Педагогические основы психологии (педагогическая практика, 2-курс)
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Учитель как фасилитатор обучения, всего 25 академических кредитов
Академический кредит	2
Описание курса/компетенции	Данный курс направлен на развитие следующих областей профессиональных компетенций: - Компетенции в области педагогики и психологии (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 дошкольно-педагогического обеспечения образовательного процесса. Пререквизитом к данному курсу является завершение курса «<i>Психология личности</i>» педагогического компонента.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, могут: - понимать психологические и педагогические основы стратегий обучения (критическое мышление, функциональный подход, совместное обучение, самообразование, самосовершенствование, критериально-ориентированное обучение); - применять методы дошкольно-педагогической диагностики для оценивания группы обучающихся и личности, как функционируют службы психологической поддержки организации образования; - понимать работу учителя в социально-педагогическом аспекте и осознавать собственную профессиональную идентичность как будущего учителя; - надаживать эффективный диалог для укрепления позитивного и ответственного поведения обучающихся в процессе обучения; - сотрудничать со всеми заинтересованными сторонами образовательного процесса; - активизировать и развивать целостный педагогический процесс в различных его формах (уроки, семинары, круглый стол, дискуссии и т.д.) проводить различные формы внеклассных мероприятий по предмету.

Название курса	Педагогические основы психологии (педагогическая практика, 3-курс)
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Учитель как фасилитатор обучения, всего 25 академических кредитов
Академический кредит	6

кредитов	
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 всестороннее развитие будущих учителей, совершенствование их практики профессиональной 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 «<i>Методы и технологии преподавания</i>», «<i>Мотивация и развитие</i>» и «<i>Индивидуализация образовательных сред</i>» педагогического компонента.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенцистск, могут: • самостоятельно проектировать и организовывать конструктивный и инклюзивный образовательный процесс; • выбирать целесообразные и подходящие учебные материалы, инновационные педагогические подходы и активное обучение, учитывая также потребности обучающихся разных типов и цифровой среды; • применять предметные знания и дидактику; • применять методы и технологии формативного и суммативного оценивания, поддерживать развитие навыков рефлексии, само- и взаимооценки 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 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) Данный курс направлен на формирование у будущих учителей установок на развитие их собственной профессиональной деятельности и рабочей среды. Кроме того, курс направлен на развитие навыков сотрудничества, решения проблем и лидерства. Они углубят свои педагогические навыки и разовьют исследовательские навыки, а также практические навыки (дидактика) в соответствии со своей специализацией. Во время прохождения данной практики будущие учителя также собирают и анализируют данные, проверяют гипотезы и 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 педагогических исследований и профессиональный манер. Пререквизитом курса является прохождение курсов «<i>Индивидуализация обучения в образовательной среде</i>» и «<i>Исследования, развитие и инновации</i>» педагогического компонента.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенцистск, 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;
- анализировать результаты своих экспериментов и/или собранные данные и делать 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
ПРИРОДА ФУНКЦИЙ: ПРИЧИНА И СЛЕДСТВИЕ	23
Вузовский компонент	18
Дифференциальное исчисление функций одной переменной	6
Интегральное исчисление функций одной переменной	3
Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных	4
Дифференциальные уравнения	5
Компонент по выбору	5
Дифференциальная геометрия	5
Основы математического моделирования	
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ В ОБЩЕСТВЕ	21
Вузовский компонент	16
Линейная алгебра и аналитическая геометрия	6
Теория вероятностей и математической статистика	5
Алгебра и теория чисел	5

Компонент по выбору	5
Основы математической грамотности	5
Основания геометрии	
Геометрические построения на плоскости и в пространстве	
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ И ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ	46
Вузовский компонент	22
Элементарная математика (алгебра)	4
Элементарная математика (геометрия)	4
Методика обучения математике	5
Практикум по оценке знаний и умений	5
Методика обучения решению математических задач	4
Компонент по выбору	24
Практикум решения задач: тригонометрия	4
Методы доказательства математических утверждений	
Математическая логика и дискретная математика	5
Эконометрика	
Практикум решения задач по алгебре	5
Практикум решения задач по геометрии	
Комплексный анализ	5
Теория рядов	
Нестандартные методы решения математических задач	5
Методы решения олимпиадных задач	

История математики	
ИССЛЕДОВАНИЯ И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ	26
Вузовский компонент	17
Цифровые технологии в образовании	4
Основы научных исследований	5
Физика	4
Программирование	4
Компонент по выбору	9
Обучение математическим дисциплинам на основе явлений	4
Lesson Study и Action Research	
Разработка образовательных ресурсов по математике	5
Прикладные пакеты в обучении математике	
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	8
Всего академических кредитов	124

Природа функций: причина и следствие, всего 28 академических кредитов

Модуль фокусируется на способности будущих учителей выдавать новые научные результаты в будущем и определять глобальное развитие математики. Будущие учителя учатся применять основные понятия, идеи и методы математического анализа, а также проводить аналогию, сравнение, сбор и обработку информации в текущей ситуации на протяжении всей жизни. Будущие учителя самостоятельно приобретают знания посредством осуществления многочисленных внутрипредметных связей. Они также учатся анализировать цели для формирования элементов исследования, овладевая математическим языком для доказательства математических утверждений и решения математических задач разного уровня.

Название курса	Дифференциальное исчисление функций одной переменной
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Природа функций: причина и следствие, всего 23 академических кредитов
Академических кредитов	6
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций для фундаментальных математических знаний

	• Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействии • Область компетенций практических навыков Курс направлен на формирование целостного представления о курсе математического анализа, на понимание взаимосвязи математических понятий и их практической значимости. Формирование умений и навыков словесной формулировки и символической записи утверждений и его отрицания. Формирование умений по выстраиванию перечня изучаемых тем, умения отбирать знания, необходимые в доказательстве утверждений или рецензии статьи, развитие умения преобразовывать и визуализировать информацию.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, смогут: • критически оценивать информацию и проводить аналогию между различными формальными объектами и теоретическими объектами • понимать представления статических и динамических систем и скорости изменений; • понимать необходимость теоретических знаний для решения практических задач в повседневной жизни; • читать математические обозначения, оформлять письменные работы, используя математический язык; • использовать системы компьютерной математики и системы динамической алгебры для исследования свойств математических понятий и их геометрической интерпретации

Название курса	Интегральное исчисление функций одной переменной
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Природа функций, причины и следствие, всего 23 академических кредитов
Академических кредитов	3
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенции: • Область компетенций для фундаментальных математических знаний • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействии • Область компетенций практических навыков Курс направлен на понимание обучающимися взаимосвязи математических фактов внутри математической дисциплины, а также взаимосвязи математических понятий с понятиями из других областей науки; развитие умения использовать математические знания при решении междисциплинарных задач; развитие умения анализировать, синтезировать и обобщать математические объекты и известные данные, приобретая, таким образом, новые знания; умение формулировать математические утверждения на основе определенных внешних признаков понятий, и строго их обосновывать.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, смогут: • выявлять междисциплинарные и внутри дисциплинарные связи математики; • выявлять информационные потребности математики и различия информационных целей; • последовательно излагать свои мысли, докладывать свою точку зрения на основе приведенных обоснованных фактов; • логически обосновывать применения существующих математических знаний в построении школьного курса математики; • использовать системы компьютерной математики и системы динамической алгебры для перевода аналитических рассуждений в геометрические представления и наоборот.

Название курса	Дифференциальное и интегральное исчисление функций многих переменных
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Природа функций, причины и следствие, всего 23 академических кредитов

Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций для фундаментальных математических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий • Область компетенций практических навыков Курс направлен на формирование умения последовательного и адекватного применения мыслительных операций в процессе изучения дифференциального и интегрального исчисления многих переменных, поиска идеи доказательства выводов и умений проводить и анализировать выстроеного доказательства математических утверждений; умения дифференциации общего плана решений специфичных для математического анализа предложенных типов задач, особенно методов многого одержания.
Результаты обучения	Будущие учителя демонстрируют компетентности, могут: • анализировать математические задачи и использовать соответствующие аналитические, вычислительные и экспериментальные методы; • выбирать оптимальный метод доказательства математических утверждений; • использовать методы математики в разных областях человеческой деятельности; • критически оценивать собственные знания и навыки, которые он имеет; • критически оценивать информацию о различных разделах математики из различных источников и проводить аналогии между данными.

Название курса	Дифференциальное уравнения
Компонент	Предметный компонент. Вузовский компонент
Цель	Баювые дисциплины
Модуль	Природа функций. Природа и следствие, всего 23 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций для фундаментальных математических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий • Область компетенций практических навыков Курс направлен на понимание основного математического аппарата для исследования процессов и явлений окружающего мира на конкретных примерах из прикладных областей знания. Формирование умения выделять факторы, которые существенно влияют на процесс или явление при рассмотрении динамической модели, описываемой обыкновенными дифференциальными уравнениями.
Результаты обучения	Будущие учителя демонстрируют компетентности, могут: • понимать перспективы использования динамического моделирования в развитии науки и общества; • описать дифференциальную модель процесса или явления для решения прикладной задачи; • проводить самостоятельные научно-практические исследования с использованием аппарата дифференциальных уравнений.

Название курса	Дифференциальная геометрия
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору
Цель	Баювые дисциплины
Модуль	Природа функций. Природа и следствие, всего 23 академических кредитов
Академических кредитов	5

Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций для фундаментальных математических знаний • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий • Область компетенций практических навыков Курс предполагает понимание основных разделов дифференциальной геометрии, дает фундаментальную подготовку по дифференциальной геометрии евклидова пространства, прививает навыки использования аппарата дифференциальной геометрии при изучении других математических дисциплин. Методы дифференциальной геометрии обладают большим потенциалом применения в различных математических дисциплинах и способствуют развитию у студентов пространственного воображения.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: • владеть навыками решения задач по данному курсу с использованием знаний курса математического анализа; • выявлять возможности использования аппарата дифференциальной геометрии при решении повседневных задач; • использовать инновационные технологии при решении задач теории кривых и поверхностей.

Название курса	Основы математического моделирования
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Природа функций: причина и следствие, всего 23 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций для фундаментальных математических знаний • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий • Область компетенций практических навыков Курс направлен на понимание студентами современных математических моделей для анализа социально-экономических задач и процессов, научного прогнозирования поведения различных объектов, и таким образом, развитию их функциональной грамотности. Дисциплина способствует овладению обучающимися теоретическими и практическими навыками математического моделирования, а также навыками самостоятельного изучения литературы по математическому моделированию и практическому использованию полученных сведений для решения прикладных задач.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: • составлять математические модели реальных процессов используя различные математические модели; • решать задачи и строить математические модели с использованием различных информационных и коммуникационных технологий; • критически оценивать информацию из различных источников по математическому моделированию и проводить аналогии между данными.

Математические вызовы и решения в обществе, всего 21 академических кредитов	
Цель модуля - обеспечить качественное усвоение математических дисциплин. В ходе модуля будущие учителя изучают новые подходы к решению задач для развития абстрактного и аналитического мышления. Они также овладевают математическими знаниями, необходимыми для изучения других дисциплин на современном уровне. У будущих учителей развиваются мыслительные качества, необходимые человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации, а также для формулирования проблем, понимания и изучения стратегий решения. Модуль способствует выявлению и развитию творческих способностей будущих учителей, а также определению ими путей дальнейшего обучения.	
Название курса	Линейная алгебра и аналитическая геометрия
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент

Цель	Базовые дисциплины
Модуль	Математические модели и решения в обществе, всего 21 академических кредитов
Академических кредитов	6
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций для фундаментальных математических теорий • Область компетенций практических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий Курс направлен на развитие понимания связи математических дисциплин: математического мышления посредством изучения основополагающих принципов и методов, линейной алгебры и аналитической геометрии, для постановки той или иной профессиональной задачи, применения навыков построения геометрических объектов в аналитическую форму и их исследования с помощью аналитических методов, использование математического аппарата в профессиональной деятельности.
Результаты обучения	Будущие учителя демонстрируют следующие компетенции, могут: • использовать математическую символику для выражения количественных и качественных функциональных связей, установившихся в зависимости для решения задач; • представить навыки символьных преобразований математических выражений; • аналитически описывать и анализировать геометрические задачи.

Название курса	Теория вероятностей и математическая статистика
Компонент	Предметный компонент. Взаимосвязи компонент
Цель	Базовые дисциплины
Модуль	Математические модели и решения в обществе, всего 21 академических кредитов
Академических кредитов	6
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций для фундаментальных математических теорий • Область компетенций практических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий Курс направлен на формирование у будущих учителей понимания строения теоретико-вероятностных моделей случайных событий, процессов и процессов, развитие навыков решения вероятностных и статистических задач, обрабатывании статистической информации и получения статистически обоснованных выводов с применением стандартных методов и моделей. Дисциплина способствует формированию навыков построения и анализа математических моделей, отражающих свойства, характеристики и зависимости, существующие у реальных случайных явлений и процессов.
Результаты обучения	Будущие учителя демонстрируют следующие компетенции, могут: • строить теоретико-вероятностные модели случайных событий, случайных величин и процессов; • выполнять практическую реализацию методов и технологий построения распределений дискретных и непрерывных случайных величин и законов оперирования с ними; • получать статистические распределения выборок и находить эмпирическую функцию распределения, строить ее график; • использовать статистические методы проверки статистических гипотез для анализа систем эмпирических данных и обработки результатов эксперимента.

Название курса	Основы математической грамотности
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Математические модели и решения в обществе, всего 21 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций для фундаментальных математических знаний • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий • Область компетенций практических навыков Курс направлен на формирование умения размышлять над математическим решением реальной проблемы, уметь распознавать и выявлять возможности использования математического аппарата (математических понятий, фактов, процедур и инструментов), рассуждать о рациональности их применения для создания математической модели, отражающей особенности описанной ситуации, а также интерпретации и оценивания полученного решения, умения объяснять и аргументировать математические решения в контексте реальной проблемы.
Результаты обучения	На курсе студенты демонстрируют следующие компетенции, а именно: • актуализировать информацию на математических диаграммах и графиках; • трансформировать ситуацию в форму, позволяющую использовать математический аппарат; • оценивать и интерпретировать полученные результаты с учетом особенностей предлагаемой ситуации.

Название курса	Основания геометрии
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Математические вызовы и решения в обществе, всего 21 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенции: • Область компетенций для фундаментальных математических знаний • Область компетенций практических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий Курс направлен на освоение аксиоматической теории математической науки, аксиоматической теории построения геометрии, формирование навыков использования методов аксиоматического обоснования евклидовой геометрии. Дисциплина способствует формированию общей геометрической и мировоззренческой культуры как базовой основы освоения языка современной математики.
Результаты обучения	На курсе студенты демонстрируют следующие компетенции, а именно: • понимать современное состояние математики, интерпретировать с другими отраслями науки; • использовать базовые конструкции и техники при построении геометрии, связанных с аксиоматическим построением различных геометрий • актуализировать и составлять математическую модель, связанную с реальной жизнью и находить соответствующие способы ее решения

Название курса	Геометрические изображения на плоскости и в пространстве
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Математические вызовы и решения в обществе, всего 21 академических кредитов

Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций для фундаментальных математических знаний • Область компетенций практических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий Курс направлен на основную подготовку по теории построений на плоскости и в пространстве, освоение методов решения геометрических задач на построение, овладение техникой геометрических построений и формирование конструктивного и логического мышления, развитие навыков исследователя.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: • владеть навыками решения задач на построения на плоскости и в пространстве; • понимать связи теории построений со смежными дисциплинами; • обладать способностью проводить логические рассуждения, аргументировано обосновывать утверждения и корректно представлять математические знания в устной форме; • оценивать и использовать различные системы динамической геометрии.

Название курса	Алгебра и теория чисел
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Математические вызовы и решения в обществе, всего 21 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций для фундаментальных математических знаний • Область компетенций практических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий Курс направлен на формирование понимания фундаментальных понятий и методов высшей алгебры и теории чисел, развитие способностей к абстрактному и аналитическому мышлению, развитие общей математической культуры; навыков использования абстрактного математического аппарата, необходимых для анализа и моделирования процессов и явлений, усвоение методов обработки и анализа результатов средствами алгебры и теории чисел.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: • понимать теории и методы высшей алгебры и теории чисел; • рассуждать о влиянии математического знания на строение мира с использованием навыков абстрактного и аналитического мышления; • решать повседневные задачи с использованием алгебраических структур и теории чисел.

Модуль: Математическое мышление и обучение математике, всего 46 академических кредита	
Модуль направлен на развитие математического мышления обучающихся на основе изучения истории математики и решения стандартных и нестандартных математических задач. Исследование роли и влияния математики и эволюции развития математики на развитие общества и науки в целом. Рассмотрение актуальных проблем современной методики обучения решению математических задач и определение своих интересов в данной области. Определение роли и места учебных материалов, в том числе, математических задач (исторических задач, олимпиадных задач и т.д.) в обучении математике, развитие навыков их разработки для использования в будущей профессиональной деятельности.	

Название курса	Элементарная математика (алгебра)
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Математическое мышление и обучение математике, всего 46 академических кредита
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является развитие следующих областей педагогических компетенции: • Область компетенций практических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий Курс является основой для изучения как математических дисциплин в дальнейшем обучении по образовательной программе, так и смежных дисциплин. В содержании рассматриваются основные разделы школьного курса алгебры и изучение которых развивают у обучающихся знания и навыки решения алгебраических задач разными способами, способность суждения и отбора необходимой информации для решения задачи, склад математического мышления, умение планировать свои мысли.
Результаты обучения	Будущие учителя демонстрирующие компетенции, смогут: • владеть навыками решения задач школьного курса алгебры различными способами • использовать навыки применения основных приемов и алгоритмов решения школьных математических задач • применять основные приемы и алгоритмы элементарной математики при решении прикладных задач
Название курса	Элементарная математика (геометрия)
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Математическое мышление и обучение математике, всего 46 академических кредита
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является развитие следующих областей педагогических компетенции: • Область компетенций практических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий Курс является пропедевтическим для обучения будущих учителей математике в дальнейшем, направлен на выявление теоретических знаний и практических умений решать геометрические задачи школьного курса математики. Обучение курсу развивает навыки составления алгоритмов решения математических задач, доказательства математических утверждений, развивает логическое, пространственное мышление.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, смогут: • владеть знаниями об идеях и методах школьного курса математики, о системе основных математических структур • использовать основные методы математических рисунков для доказательства утверждений и решения математических задач • применять символические значения при описании условий, утверждений при доказательствах и решении геометрических задач.
Название курса	Методика обучения математике
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Математическое мышление и обучение математике, всего 46 академических кредита
Академических кредитов	5

кредитов	
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенции: • Область компетенций практических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий Курс направлен на совершенствование системы усвоения студентами-будущими учителями математики содержания, методов, приемов обучения разделам математики средней школы. Студенты будут развивать навыки понимания и использования конструктивной теории обучения с поведенческими и когнитивными подходами, подготовки методических разработок к проведению уроков математики в школе, организации учебной деятельности школьников.
Результаты обучения	Будущие учителя демонстрируют следующие компетенции, умения: • объяснять различные подходы к обучению и преподаванию; • анализировать, сравнивать и оценивать школьные учебники по математике; • анализировать и интерпретировать учебный материал для проведения уроков математики; • применять конструктивные методы обучения математике для разъяснения конкретных вопросов содержания школьного курса математики; • применять приемы для учащихся методы обучения математике, которые будут вызывать у них мотивацию и интерес к изучению предмета.

Название курса	Практикум по оценке знаний и умений
Компонент	Предметный компонент, Учебный компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Математическое мышление и обучение математике, всего 46 академических кредита
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенции: • понимание профессиональной роли педагога, развития профессиональных педагогических качеств Обучающиеся осваивают методы оценки знаний и навыков в ходе изучения данной дисциплины, готовятся к получению статуса педагога путем сдачи тестов, формируют навыки, необходимые для обеспечения объективной оценки учебных достижений учащихся, понимают значение оценки в учебном процессе как профессионала.
Результаты обучения	Будущие учителя демонстрируют следующие компетенции, умения: • владеет методами оценки знаний и умений; • подготовка к обучению студентов по вопросам объективной оценки и других инструментов оценки; • формирует навыки объективной и субъективной оценки учебных достижений учащихся; • как профессионал имеет возможность активно и эффективно участвовать в учебно-воспитательном процессе.

Название курса	Методика обучения решению математических задач
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Математическое мышление и обучение математике, всего 46 академических кредита
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенции: • Область компетенций практических навыков

	• Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий Курс направлен на усвоение студентами основных способов и алгоритмов обучения школьников решению математических задач. Способствует развитию методических навыков студентов, умению методически грамотно объяснить алгоритмы решения задач пошагово, умению формировать и развивать у школьников понимание важности участия у каждого человека навыков решения математических задач для его дальнейшей жизнедеятельности.
Результаты обучения	Будущие учителя демонстрирующие компетенции, такие как: • определять уровень математических знаний обучающихся; • применять методы обучения решению математических задач; • анализировать и подбирать учебные материалы и задания разного уровня сложности с учетом дифференцированного обучения; • анализировать необходимые методы обучения учащихся для выбора и применения или подбора новых способов при решении математических задач; • оценивать и развивать свой уровень владения способами и методами обучения решению математических задач

Название курса	Практикум решения задач тригонометрии
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору
Цикл	Базовый цикл
Модуль	Математическое мышление и обучение математике, всего 36 академических кредита
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является развитие следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций практических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий Курс направлен на формирование у будущих учителей математики навыков обучения учащихся преобразованию тригонометрических выражений, решению тригонометрических уравнений и неравенств разных уровней сложности, формированию умения извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа графиков функций, развитие математического мышления, логической и алгоритмической культуры, понимания сущности тригонометрических функций, развитие навыков доказательства математических утверждений в тригонометрии.
Результаты обучения	Будущие учителя демонстрирующие компетенции, такие как: • понимать значения графиков тригонометрических функций; • направлять и поддерживать учащихся в решении задач по тригонометрии; • выбирать или самостоятельно разрабатывать дидактические материалы по решению задач тригонометрии.

Название курса	Методы доказательства математических утверждений
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору
Цикл	Базовый цикл
Модуль	Математическое мышление и обучение математике, всего 46 академических кредита
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является развитие следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций для формирования математических знаний • Область компетенций практических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий

	курс направлен на формирование навыков будущих учителей усваивать знания и развивать навыки индуктивного и дедуктивного доказательства математических утверждений у учащихся старшей школы, а также развивать их логическое мышление и исследовательские навыки. Курс развивает навыки студентов по формированию у учащихся понимания принципов математического мышления и доказательства
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, смогут: • найти свободны и методы принятия учащимся навыков индуктивного и дедуктивного доказательства математических утверждений; • обучать учащихся пониманию алгоритмов математических рассуждений и использованию их при решении математических задач; • анализировать и оценивать свои навыки обучения доказательства математических утверждений.

Название курса	Математическая логика и дискретная математика
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Математическое мышление и обучение математике, всего 46 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций для фундаментальных математических знаний • Область компетенций исследовательских навыков, принципов и междисциплинарных взаимодействий • Область компетенций практических навыков Данный курс содержит фундаментальный материал по разделам математической логики и дискретной математики, включающие многие математические методы, знание которых необходимо современному учителю математики при разработке алгоритмов для решения задач разных уровней сложности, что может быть полезно в будущей профессиональной деятельности и для собственного саморазвития
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, смогут: • найти новые методы исследования применимые как в дискретной математике и математической логике, так и в других научных дисциплинах; • уметь отличить факт, который всегда можно проверить или доказать от предположения и личного мнения; • разбираться в новых идеях, принципах и концепциях математики

Название курса	Эконометрика
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Математическое мышление и обучение математике, всего 46 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций для фундаментальных математических знаний • Область компетенций практических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий Курс способствует развитию навыков построения прогнозов на базе имеющихся данных и представления сценариев с учетом различных вероятностей исполнения, навыков использования методов эконометрического исследования, позволяющих описать, провести анализ и прогнозирование реальных экономических процессов, происходящий на микро- и макро-уровнях
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, смогут:

	• владеть знаниями об особенностях моделей, позволяющие при наличии различной информации решить разнообразные экономические задачи; • определить факторы, которые наиболее существенны и должны быть включены в модели социально-экономических явлений; • применять теорию и принципы применения полученных моделей для решения экономических задач; • адаптировать разработанные модели и определить их адекватность реальным экономическим явлениям; • решить задачи с экономическим содержанием с использованием различных программных продуктов.
--	--

Название курса	Практикум решения задач по алгебре
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Математическое мышление и обучение математике, всего 46 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций практических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий Данный курс направлен на целостное понимание содержания курса алгебры средней школы и анализ его разделов в контексте ее связи с другими предметами. Формирование умений и навыков студентов по обучению решению задач алгебры стандартными и нестандартными методами, используя преобразования алгебраических и трансцендентных выражений; умения разрабатывать алгебраические задачи для разных уровней средней школы.
Результаты обучения	Будущие учителя, освоившие данную компетенцию, смогут: • владеть знаниями о целях и задачах, а также преимущественности обучения курсу алгебры в различных классах средней школы; • обучать курсу алгебры в средней школе, используя активные методы обучения; • выбирать оптимальный вариант оптимальные методы решения задач по алгебре; • разрабатывать задачи по алгебре разного уровня сложности с учетом дифференциации заданий учащихся.

Название курса	Практикум решения задач по геометрии
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Математическое мышление и обучение математике, всего 46 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций практических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий Курс направлен на подготовку будущих учителей формировать у учащихся представления о геометрических методах и возможностях их применения, а также о важности изучения геометрии для осуществления будущей профессиональной деятельности и применения своих знаний в повседневной жизни. Будущие учителя смогут закрепить и углубить знания и навыки учащихся в решении геометрических задач по теме курса. Во время курса студенты учатся формировать логическое мышление учащихся и их способность использовать математические символы в доказательствах и при решении различных геометрических задач.

Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентности, могут: • изложить методы обучения учащихся геометрическим понятиям с помощью геометрической символики при решении геометрических задач; • использовать методы обучения учащихся построению алгоритма решения геометрических задач; • анализировать и интерпретировать методы обучения учащихся оперированию математическим инструментарием, необходимым для раскрытия темы курса
---------------------	--

Название курса	Комплексный анализ
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль Академических кредитов	Математическое мышление и обучение математике, всего 46 академических кредитов 5
Описание курсовых компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций для функциональных математических знаний • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий • Область компетенций практических навыков Курс направлен на формирование у студентов представлений об основных понятиях комплексного анализа, о числовых и функциональных рядах, интеграле Фурье, интегральных преобразованиях Фурье и Лапласа, а также о взаимосвязи данной дисциплины с другими математическими дисциплинами
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентности, могут: • приводить конформные отображения с помощью основных элементарных функций комплексного переменного; • представлять элементарные функции комплексного переменного рядами Тейлора и Лорана, находить их области сходимости; • применять теорему о вычетах для вычисления интегралов действительных функций; • иметь представление о современных направлениях развития комплексного анализа и его приложениях

Название курса	Теория рядов
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Математическое мышление и обучение математике, всего 46 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курсовых компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций для функциональных математических знаний • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий • Область компетенций практических навыков Курс направлен на понимание основ теории рядов, развитие навыков доказательства математических утверждений теории рядов и навыков в решении прикладных задач с целью понимания методических принципов и математического аппарата анализа курса, развития навыков логического и алгоритмического мышления для решения оптимизационных задач методами математического программирования и с использованием пакетов прикладных программ на компьютере
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентности, могут: • принимать научно-обоснованные решения на основе математических моделей, анализа и интерпретации информации;

	• осуществлять постановку проблемы и выполнять математические эксперименты по проверке корректности и эффективности полученных решений; • решать практические задачи, выявляя и оценивая междисциплинарные связи математики с прикладной механикой, физикой и т.д. с помощью построения математических моделей; • использовать пакеты прикладных программ для моделирования математического эксперимента;
--	---

Название курса	Пестилитарные методы решения математических задач
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль Академических кредитов	Математическое моделирование и обучение математике, всего 46 академических кредитов 5
Описание курсовых компетенций	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций практических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий Курс направлен на подготовку будущих учителей математики выявлять интересы учащихся и формировать у них позитивное отношение к математике, используя методы и способы поддержки обучающихся. Студенты учатся разрабатывать математический контент и гибкие учебные программы, внедрять различные методы решения задач, не предусмотренные в утвержденных школьных учебниках по математике, что способствует личностному развитию и индивидуальному совершенствованию учащихся.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, могут: • анализировать и сравнивать методы решения математических задач; • создавать творческую и гибкую учебную программу по математике; • классифицировать подходы к учебной задаче к учебной задаче раз и навсегда; • использовать методы и приемы мотивации к изучению математики для личностного развития учащихся; • владеть способами поддержки одаренных или слабых в математике учащихся во время и вне школьных занятий.

Название курса	Методы решения олимпиадных задач
Компонент	Предметный компонент. Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Математическое моделирование и обучение математике, всего 46 академических кредитов
Академических кредитов Описание курсовых компетенций	5 Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций практических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий Курс направлен на формирование умений применять основные понятия, идеи и методы фундаментальных математических дисциплин для решения олимпиадных задач, определять по типу задачи верные методы ее решения. Курс позволяет через развитие умений решать и составлять олимпиадные задачи, совершенствовать критический подход к их решению и обобщать гибкость мышления.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, могут: • классифицировать олимпиадные математические задачи по типу или подходу к их решению; • владеть навыками решения олимпиадных задач.

	• разрабатывать олимпиадные задачи по математике.
Название курса	История математики
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Математическое мышление и обучение математике, всего 46 академических кредита
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций практических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий Курс направлен на формирование у будущих учителей математики знаний об эволюции развития математики, как науки, навыков выявления преимуществ методов решения задач, использованными ранее, и используемых сегодня, а также систематизацию знаний, полученных в различных математических курсах, повышение общей культуры и расширение собственного кругозора через знакомство с фактами из истории математики, жизнью и творчеством выдающихся математиков.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: • владеть знаниями о роли математики в развитии общества, науки и системы образования; • анализировать и систематизировать исторические факты и математические задачи, которые повлияли на развитие математики; • распознавать исторические задачи и объяснять различные методы их решения; • рассуждать о развитии и природе математических знаний.

Модуль: Исследования и междисциплинарные связи, всего 26 академических кредитов

Модуль направлен на понимание междисциплинарных связей математики с другими предметами, а также на развитие научно-исследовательской компоненты в сфере профессиональных интересов будущего специалиста. Формирование понимания этапов эволюции исследований в сфере математического образования, навыков организации и проведения педагогических исследований и развитие навыков организации обучения учащихся, основанных на результатах собственных исследований. Интегрирование своих знаний в области смежных с математикой дисциплин в планирование и реализацию учебного процесса.

Название курса	Цифровые технологии в образовании
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Исследования и междисциплинарные связи, всего 26 академических кредитов
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций практических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий Курс способствует развитию профессиональной компетентности педагога через формирование целостного представления о роли цифровых технологий в современной образовательной среде. Формирование умения организации педагогической деятельности на основе использования возможностей цифровых технологий.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: • понимать необходимость изучения компьютерных технологий как фактора повышения профессиональной компетентности;

	- разрабатывать цифровые образовательные ресурсы (презентации, видеолекции и т.д.) с использованием цифровых технологий; - организовывать обучение в онлайн и офлайн формате с использованием цифровых инструментов; - содержать цифровые портфолио, форумы, порталы, онлайн-курсы и сайты с целью повышения эффективности образовательных технологий
--	---

Название курса	Основы научных исследований
Компонент	Предметный компонент Вузовский компонент
Цикл	Базовые, дисциплины
Модуль	Исследования и междисциплинарные связи, всего 26 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курсовой компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций • Обладать компетенцией практических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий Курс направлен на формирование у студентов представления об общих чертах методологии научно-педагогических исследований и подготовка к организации научно-исследовательской работы в области образования, овладение знаниями этапов эволюции исследований в сфере образования, информационно-образовательного менеджмента и методологии организации и проведения научных исследований
Результаты обучения	Будущие учителя должны приобрести компетенции, смогут: • изложить знаниями о времени и природе образовательных исследований; • различать фундаментальные, прикладные исследования и исследования в действии; • понимать различие качественных и количественных методов исследования; • выбрать необходимые методы для проведения педагогического исследования; • анализировать и обобщать результаты проведенных научных исследований в сфере математического образования

Название курса	Физика
Компонент	Предметный компонент Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Исследования и междисциплинарные связи, всего 26 академических кредитов
Академических кредитов	4
Описание курсовой компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций • Обладать компетенцией практических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий Практическое изучение строения природы, свойств и структуры материи и также физических движений. Основная цель курса – предоставить студентам базовые знания о фундаментальных физических законах посредством практических экспериментов, уделяя при этом особое внимание сути самих явлений и явлений, описываемых ими.
Результаты обучения	Будущие учителя, должны приобрести компетенции, смогут: • понимать значение основных физических понятий и законов • анализировать законы, лежащие в основе современных физических методов исследования; • иметь представление о вкладе великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира; • использовать знания физических законов и теории для объяснения структуры материи, сил и взаимодействий в природе, происхождения планет;

Название курса	Программирование
Компонент	Предметный компонент, Учебный компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Исследования и межпредметные связи, всего 26 академических кредитов
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенции: • Область компетенций практических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий Курс направлен на понимание студентами фундаментальных компетенций программирования на языке Python: развитие навыков алгоритмического мышления, навыков кодирования с использованием часто используемых структур данных, написания пользовательских функций и также чтение и запись результатов в файлы.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, смогут: • овладеть знаниями о синтаксисе и правилах языка программирования Python; • поставить несложную задачу и разработать алгоритм ее решения с использованием языка программирования Python; • использовать различные инструменты для проектирования и написания программ Python; • кодировать с помощью часто используемых структур данных, писать пользовательские функции
Название курса	Обучение математическим дисциплинам на основе явлений
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Исследования и межпредметные связи, всего 26 академических кредитов
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций практических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий Курс направлен на развитие роли междисциплинарной интеграции и науки как средства решения интеллектуальных творческих задач/проблем обучающихся. Дисциплина способствует изучению студентами методов и методических приемов в педагогическом процессе, позволяющих сформировать у учащихся навыки интеграции и синтеза знаний, а также формирует навыки разработки проектно-ориентированных заданий по математике для средней школы.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетенции, смогут: • обучать анализировать подачу новую информацию, самостоятельно выдвигать гипотезы, принимать решения; • поддерживать группу учащихся в изучении данного явления; • выбор / дизайн непосредственных или опосредованных явлений реальной жизни, для изучения учащихся; • поддержка применения предметных знаний по нескольким дисциплинам при анализе данного явления
Название курса	Lesson Study и Action Research
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины

Модуль	Исследования и междисциплинарные связи, всего 26 академических кредитов
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций практических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий Курс направлен на развитие научно-исследовательской компоненты в сфере профессиональных интересов будущего педагога. Дисциплина способствует освоению будущими учителями математики теоретических основ педагогических подходов Lesson Study и Action Research, планированию процессов обучения математике на основе собственных научных исследований. Освоение профессиональной поддержки коллегам в условиях неопределенности деятельности и способности к самостоятельному развитию.
Результаты обучения	Будущие учителя, освоившие компетенции, смогут: • выявлять проблемы обучения математике и организации учебно-методического процесса в классе; • формулировать цель и задачу, объект и предмет, гипотезу исследования; • проводить исследование урока, используя Изучение урока; • проводить исследование собственной практики в действии, используя Action Research; • критически оценивать методы развития, изменения и усовершенствования своей практики преподавания и обучения
Название курса	Разработка образовательных ресурсов
Компонент	Предметный компонент Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Исследования и междисциплинарные связи, всего 26 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций практических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий Курс направлен на изучение студентами полноты и типов цифровых образовательных ресурсов, дидактических и мультимедийных принципов разработки цифрового контента, а также анализ существующих цифровых образовательных ресурсов по математике для общеобразовательных школ Республики Казахстан. Дисциплина способствует развитию навыков работы с цифровыми инструментами для разработки цифрового образовательного ресурса по математике для средней школы.
Результаты обучения	Будущие учителя, освоившие компетенции, смогут: • формировать электронный контент с помощью возможностей текстового, табличного и графического редакторов, определение единого стиля отображения всего ресурса; • анализировать структуру цифрового образовательного ресурса по цели и цели; • разрабатывать цифровые учебные материалы для предоставления информации, а также мониторинга и оценивания учебных достижений обучающихся; • оценивать качество цифрового образовательного ресурса
Название курса	Применение техники в обучении математике
Компонент	Предметный компонент Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины

Модуль	Исследования и междисциплинарные связи, всего 26 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций: • Область компетенций практических навыков • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарных взаимодействий Курс направлен на изучение основ и привития навыков работы с системами динамической геометрии и системами компьютерной алгебры, а также изучение возможностей обучения математике с их использованием. Курс также предполагает проведение анализа преимуществ и возможного вреда использования компьютерных сред при обучении математике в средней школе.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: • анализировать и сравнивать различные пакеты прикладных программ; • знать способы и методику использования прикладных пакетов в обучении математике; • разрабатывать цифровые ресурсы (тексты, тесты, интерактивные задания, динамические модели и т.д.) с использованием пакетов прикладных программ.

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>	2

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. Социологии 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. Основа 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. Обычаи 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> Дисциплина «Основы экологии и безопасности жизнедеятельности» рассматривает основные закономерности функционирования живых организмов и экосистем на различных уровнях организации, их устойчивость, взаимодействие компонентов биосферы, а также экологические последствия деятельности человека в условиях интенсификации природопользования. В рамках курса изучаются современные концепции, стратегии и практические цели устойчивого развития в различных странах мира и в Республике Казахстан. Кроме того, освещаются основные принципы безопасности жизнедеятельности, риски и чрезвычайные ситуации, а также методы их анализа и управления. Особое внимание уделяется современным дестабилизирующим факторам в обществе — социальным, религиозным, политическим и экономическим угрозам, а также опасностям, возникающим в повседневной жизни. Рассматриваются система деятельности учреждений безопасности и вопросы правового регулирования их работы. Дисциплина направлена на формирование у студентов экологического мышления, культуры безопасности и способности действовать в соответствии с глобальными целями устойчивого развития.	5
<i>Основы антикоррупционной культуры</i> Дисциплина рассматривает проблемы формирования антикоррупционной культуры как в историческом, так и в современном контекстах. Помимо раскрытия универсальной сущности, природы происхождения, причины устойчивости коррупции, также анализируются социально-экономические, правовые, культурные, нравственно-этические аспекты противодействия коррупции в Республике Казахстан. В ходе курса рассматриваются проблемы правового просвещения граждан, процесс формирования институтов антикоррупционного контроля и прозрачности. Целью курса является формирование у студентов антикоррупционного сознания и правовых ценностей.	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, лонгитюдный, case study, этнографический, эксплоративный, объяснительный. Переменные и гипотезы. Надежность и валидность исследования. Воспроизводимость и повторяемость. Случайная и систематическая ошибка. Триангуляция. Выборка. 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. Коллективное 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 – 22 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 4 академических кредита					4			
Искусственный интеллект в системе образования 3 академических кредита			3					
Педагогические исследования и инновации 5 академических кредитов					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 кредитов				5				
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								
Экология и основы безопасности жизнедеятельности 5 академических кредитов								
Основы антикоррупционной культуры 5 академических кредитов								
Методы научных исследований 5 академических кредитов								
ПРЕДМЕТНЫЙ КОМПОНЕНТ								
Дифференциальное исчисление функций одной переменной- 6 академических кредитов	6							
Интегральное исчисление функций одной переменной - 3 академических кредитов		3						
Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных - 4 академических кредитов			4					
Дифференциальные уравнения 5 академических кредитов				5				
Дифференциальная геометрия 5 академических кредитов								5
Основы математического моделирования 5 академических кредитов								
Линейная алгебра и аналитическая геометрия- 6 академических кредитов	6							
Теория вероятностей и математической статистика- 6 академических кредитов				5				
Основы математической грамотности 5 академических кредитов								5

Основания геометрии 5 академических кредитов								
Геометрические построения на плоскости и в пространстве 5 академических кредитов								
Алгебра и теория чисел 5 академических кредитов			5					5
Элементарная математика (алгебра) 4 академических кредитов	4							
Элементарная математика (геометрия) 4 академических кредитов		4						
Методика обучения математике 5 академических кредитов					5			
Практикум по оценке знаний и умений 5 академических кредитов								5
Методика обучения решению математических задач 4 академических кредитов				4				
Практикум решения задач: тригонометрии 4 академических кредитов				4				
Методы доказательства математических утверждений 4 академических кредитов								
Математическая логика и дискретная математика 5 академических кредитов								5
Эконометрика 5 академических кредитов								
Практикум решения задач по алгебре 5 академических кредитов						5		
Практикум решения задач по геометрии 5 академических кредитов								
Комплексный анализ 5 академических кредитов						5		
Теория рядов 5 академических кредитов								
Нестандартные методы решения математических задач 5 академических кредитов								5
Методы решения олимпиадных задач 5 академических кредитов								
История математики 5 академических кредитов								
Цифровые технологии в образовании 4 академических кредитов						5		
Основы научных исследований 5 академических кредитов								5
Физика 4 академических кредитов						4		
Программирование 4 академических кредитов				4				
Обучение математическим дисциплинам на основе явлений 4 академических кредитов					4			
Lesson Study и Action Research 4 академических кредитов								
Разработка образовательных ресурсов по математике 5 академических кредитов								5
Прикладные пакеты в обучении математике 5 академических кредитов								
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ - 8 академических кредитов								
Итоговая аттестация								8
Всего академических кредитов	32	30	29	31	32	28	15	35

5. Методы оценки/оценивание

5.1. Оценивание

Оценивание результатов обучения основано на компетентностных целях модулей и вытекающих из них критериях оценивания курсов. Критерии оценивания используются в качестве основы для различных заданий. Учебные задания включают самостоятельные задания, групповые задания, планы, отчеты, групповые дискуссии, групповые тесты, развивающие задания, лабораторные задания, различные задания для рефлексии и оценки или задания активизирующего характера. Оценивание позволяет получить информацию о достижении будущим учителем компетентностных целей модулей педагогического образования.

Оценивание лежит в основе всего компетентностно-ориентированного образования. Компетентностно-ориентированное оценивание должно измерять не только то, что будущий учитель знает, но и учитывать навыки и то, могут ли будущие учителя применять то, что они знают, к реальным жизненным проблемам или ситуациям. Будущим учителям следует

данные оценки и нестандартные оценки из ситуаций, с которыми они, скорее всего, столкнутся в профессиональной деятельности. Оценивание играет очень важную роль в компетентностном обучении. На основе приращения предыдущих компетенций и индивидуальной ситуации, компетенция может быть продемонстрирована на каждом курсе. Демонстрация компетенции может означать нескучный модуль. Специальным руководителем, квалифицирующим приращение и подтверждение, предоставляющей подготовку или обучения, полученного в другом месте.

Оценки основаны на показной оценке. Учебные достижения (знания, умения, навыки и компетенции) будущих учителей оцениваются по 100-балльной шкале в баллах, соответствующей международно принятой буквенной системе с цифровым эквивалентом (положительные оценки, по умолчанию, от "A" до "D", и "неудовлетворительно" - "FX", "F"). Буквенная система оценки учебных достижений обучающихся соответствует цифровому эквиваленту по четырех-балльной системе.

Оценки по 10-балльной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание	Оценки по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B	3,33	85-89	Хорошо
B+	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C	2,33	70-74	
C+	2,0	65-69	Удовлетворительно
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	Неудовлетворительно
F	0	0-24	

Целью оценивания является оказание помощи и поддержки будущим учителям, развитие их способностей самооценки, предоставление информации о компетенциях будущих учителей, а также обеспечение достижения компетенций и планируемых результатов обучения, определенных образовательной программой. Навыки самооценки и взаимной оценки считаются основными навыками в трудовой деятельности, и оценивание является центральным инструментом поддержки развития этих навыков в процессе обучения.

ПРИЛОЖЕНИЕ I: Основные принципы образовательной программы

Компетентностный подход

Компетентностный подход – это ориентированный на обучение способ организации и осуществления преподавания. Он является альтернативой более традиционному образовательному подходу, в основном фокусирующемуся на том, что будущие учителя должны уметь с традиционно определенным предметным содержанием. 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. Развитие таких гибких навыков должно быть включено во все ОП, компетенции и результаты обучения, а также в реализацию ОП.

После определения компетенций необходимо составить результаты обучения по учебным курсам и модулям, сравнить их с целями ОП. Результаты обучения представляют собой же каждую систему, которая выражается в виде четкой цели и установок. Письменные результаты обучения всех взаимосвязанных учебных курсов должны также отражать 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.

Основанием использования компетентностного подхода к разработке ОП является то, что он позволяет разрабатывать курсы и ОП, в большей степени ориентированные на студента. Следовательно, ориентированный подход означает, что ключевые знания и навыки, которые будущие учителя должны достичь, являются прямыми обучения, определенными содержанием курса и на ОП. Цель компетентностного подхода к разработке ОП заключается в том, чтобы будущие учителя приобрели знания, навыки и убеждения/ценности, которые являются базовыми, и

чтобы помочь студенту определить знания и навыки, специфичные для его дисциплины или области образования, а также общие компетенции, общие для всех ОП, которые он может иметь во время обучения.

Для того, чтобы выделить ключевые элементы при разработке ОП, основанных на компетенциях, необходимо сосредоточиться на четком описании: а) какими компетенциями должны обладать студенты после окончания того учебного цикла или образовательного курса; б) как различные учебные модули, курсы и формы обучения способствуют развитию компетенций; в) как обеспечивается соответствие целей ОП и входящих в них курсов; г) как будущие учителя могут проявить свои компетенции (интервью с преподавателями).

При реализации всех ОП следует выделить методики, ориентированные на студента и активное обучение, такие как геймификация обучения, основанное на поисково-исследовательской деятельности: проблемное обучение (PBL) и т.д. (Савицкая 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 смещение акцента с педагога на обучающегося и процесс его обучения (Pitt и др., 2014). У такого подхода акцент делается на том, что делает обучающийся, а не способах повышения активного участия обучающихся и глубокого подхода к обучению (Biggs & Tang, 2011; Prosser & Trigwell, 2011). 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 развитию процесса преподавания и обучения таким образом, чтобы он способствовал активному участию обучающихся 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 принижает роль педагога. Вместо этого оно стремится использовать опыт педагога для повышения эффективности обучающихся.

Ориентация на обучающегося требует изменения мышления педагогов и имеет множество последствий для практики преподавания. Например, преподавательская и учебная деятельность должна быть спонсирована таким образом, чтобы она поощряла и поддерживала 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 процесс глубокого обучения, а не поверхностного обучения. Кроме того, они позволяют студентам лучше интерпретировать 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 нужно 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, предполагаемыми и учебной деятельностью и оценочными инструментами для оптимальной учебной эффективности обучения. Основным принципом принципа является то, что ОП должна быть разработана таким образом, чтобы учебные мероприятия и задания по оцениванию соответствовали предполагаемым результатам обучения (ПРО). Высокое качество обучения может быть обеспечено за счет эффективности данных компетенций.

Конструктивное согласование отражает более общий сдвиг парадигмы от преподавания, ориентированного на педагога, к студентоориентированному обучению, описанному выше. Главным принципом при 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 вовлечь обучающегося в соответствующие виды деятельности, обеспечивающие достижение перечисленных результатов обучения (Biggs, 1994). Выбор соответствующих методов и средств обучения и оценивания и согласование их с предполагаемыми результатами обучения/компетенциями, можно эффективно направлять учебную деятельность будущих учителей с целью улучшения качества обучения (Biggs & Tang, 2011; Bond & Falchuk, 2014). Конструктивное согласование преподавания – 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 (Cao 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 применять подход, основанный на исследованиях различными способами, и также 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 вопросы педагогики. Педагогическое мышление означает способность анализировать и концептуализировать образовательные явления, оценивать их как часть более масштабных учебных процессов, принимать рациональные и обоснованные на теории решения и обосновывать свои решения и действия. Их способность потреблять и проводить исследования повышает их способность решать задачи будущего (Тоун и др., 2010).

Педагогическое образование, основанное на исследованиях, не только способствует профессиональному развитию самих преподавателей в области и способствует рефлексивным 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 (Lienhard, 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 (Cetty, 2014).

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 отобрать в ОП педагогического образования. Кроме того, 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 исследования, требуется время и пространство для глубоких размышлений о теории, практике и связи между ними. Поэтому ОП педагогического образования должны 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 английскому языку или программы погружения (Coyle, 2017; Mehisto, Marsh, and Frigols, 2008). Но CLIL отличается от этих языковых программ тем, что в равной степени уделяет внимание как предмету, так и языку (Coyle, 2018; Dalton-Puffer, 2008; De Zurebe, 2006; Marsh, 2012). Таким образом, данный подход не является ни итало-испанским языком, 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 языковые предметы преподаются на иностранном языке (Gardice, 2006).

Принципы подхода CLIL включают предоставление обучающимся более целостного образовательного опыта, а также результаты изучения предмета и языка, реализованные в классе. Кроме того, преимущества CLIL также связаны с результатами междисциплинарных исследований в области неврологии и образования (Coyle, Hood & Marsh, 2010). Благодаря этим преимуществам CLIL все больше привлекает внимание заинтересованных сторон на разных континентах.

С точки зрения применения ОП, подход CLIL является уникальным и гибким: он включает в себя ряд моделей, которые можно адаптировать в зависимости от возраста, способностей и потребностей обучающихся (Coyle, 2007). Таким образом, реализация CLIL варьируется в зависимости от предмета. На первом этапе изучения языка может быть включено в ОП и связано с одним или несколькими дисциплинами ОП, например, через конкретные темы или проекты (образованию, спорт и праздники).

На втором этапе CLIL может устанавливать конкретные связи между языком и предметом (например, история через греческий, физика через английский), и тогда может применяться более широкий подход, объединяющий язык с частями ОП. В последнее время CLIL в меньшей степени ориентировано на одну дисциплину и развивается благодаря связи с различными дисциплинами или темами. Содержание уроков может включать конкретные аспекты ОП по отдельным дисциплинам. С практической точки зрения, интегрированное обучение предполагает совместную работу по ряду предметов с учетом междисциплинарных особенностей среднего образования. Но существует необходимость в исследованиях, чтобы выявить, эффективным ли такой подход является для учащихся.

Существующие модели ОП, интегрирующие CLIL, различаются по продолжительности от одного комплекса состоящего из последовательности 2-3 уроков, до более продолжительного подхода с использованием моделей, состоящих из семестра и более. Последнее поколение примеров включает модели с двуязычными секциями, где предметы преподаются с использованием другого языка в течение длительных периодов времени (Coyle и др., 2010).

SLA и CLIL: Теория, практика, Учительские образования

Междисциплинарность в естественных науках и математике, так называемое STEM-образование, можно определить как "попытку объединить некоторые или все четыре дисциплины - науку, технологию, инженерное и математическое - в одном классе, блоке или курсе, который создает связь между предметами и предметами реального мира" (Moore и др., 2014). STEM-образование направлено на подготовку будущих учителей к проектированию и преподаванию основанных на исследованиях STEM-уроков для развития в обучающихся способностей по обучению, доступу к важной информации и пониманию ее значения в жизни и в будущих перспективах (Remington и др., 2011).

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 (А – творчество (art)) путем соединения науки с другими предметами и дисциплинами. О ОП в Казахстане "А" должна включать, по крайней мере, развитие ключевых навыков обучающихся по выводу (Outcome KA2 ITE D-3):

Цифровые навыки и образовательный и развивающий цифровой контент-контент для всех.

Новые информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) предоставляют педагогам и обучающимся многофункциональную учебную среду для новых переосмысления и совершенствования процесса преподавания и обучения. В данном контексте разрабатываются новые образовательные концепции, такие как онлайн-обучение, смешанное и гибридное обучение (Lopez-Rivera и др., 2011). Гибридное или смешанное обучение можно определить как интеграцию очного обучения в классе с использованием веб-инструментов (Garrison & Kanuka, 2014) в 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 очное очное обучение в классе, электронное обучение и самообучение, в то время как в гибридном обучении часть учебных мероприятий и заданий переносится из очной среды в среду дистанционного обучения (Koobang и др., 2016).

Смешанные формы обучения способны повысить как эффективность, так и результативность учебного процесса, а некоторые исследователи предполагают, что смешанное обучение может быть даже более эффективным и результативным по сравнению с традиционной моделью (Garrison & Kanuka, 2014). Другие преимущества смешанных форм обучения включают удобство, удовлетворенность обучающихся, гибкость и более высокий уровень удержания (Koobang 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 (Ogden & Ogden, 2013). В рамках педагогического образования будущие педагоги также могут учитывать своих преподавателей использования различных цифровых инструментов и платформ. Таким образом, навыки применения цифровых инструментов должны обладать не только преподаватели вузов, но и будущие педагоги, поскольку того требует нынешнее время, непростая ситуация и внешние изменения, такие как пандемия, политические и общественные ситуации, когда необходимо гибкое и эффективное использование цифровых инструментов и методов обучения, функциональных 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 социальное окружение обучения (Pepin & Black-Hawkins, 2011), и направлен на удовлетворение разнообразных потребностей обучающихся в обучении как можно более разнообразными способами.

Концепции "инклюзии" и "разнообразия" анализируются в практике преподавания и образования, при этом центральное место занимают мероприятия и меры, способствующие инклюзии. Ключевыми аспектами образования 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 всестороннему инклюзиву. Важно обновить инклюзивную педагогику, включив новые методы, такие как совместное и дифференцированное обучение. Задача преподавателя – подготовить и направить будущих учителей к обучению на протяжении всей жизни, ориентирован на выходящий индивидуальный стиль обучения каждого студента. Четыре основные цели, связанные с преподаванием и обучением были определены в качестве основы для работы всех педагогов и их коллег в образовании (Европейский совет): Эти основные ценности связаны с объектами компетенций педагоги. Области компетенций состоят из трех элементов: ценности, знания и навыки. Все педагоги должны быть привержены идее равенства всех обучающихся (Salas Illa, 2018).

Профессиональное развитие педагогов и управление изменениями

Учителя, ориентированные на постоянно меняющийся характер работы педагогов, превращают их в постоянных обучающихся на протяжении всей своей профессиональной карьеры. Профессиональное развитие педагогов должно быть направлено одновременно на убеждения педагогов, их понимание и улучшение практики (Imperley & Phillips, 2003), а также на интеграцию теоретических и практических знаний (Tynjälä, Piikinen & Piirainen, 2004). Эмпирические данные исследований в системе высшего образования и ПК указывают на важность профессионального развития педагогов в свете постоянного изменения современного общества (Жуусова и др., 2021; Жуусова, 2019). Часто опыт успешного внедрения в практическую деятельность и убеждения педагогов, поэтому педагогический опыт имеет огромное значение для профессионального развития педагогов (Ginskey, 1989).

Развитие и рост педагога можно делить на три этапа: 1) растущее понимание своей предметной области, чтобы лучше понять, что преподавать; 2) получение большего педагогического опыта в качестве педагога, чтобы лучше понять, как преподавать; 3) формирование набора стратегий преподавания, чтобы стать более опытным педагогом; 4) выявление 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 эффективно обучать (Akkilal, 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 (Bejjani, Mejer & Verloop, 2014). Некоторые педагоги могут воспринимать изменения и развитие как угрозу, и процесс изменения часто сопровождается чувствами тревоги или неуверенности (Postareff и др., 2018). Такие негативные эмоции в отношении изменений могут сузить внимание педагога (Fredrickson, 2011). Педагогам важно помнить, чтобы педагоги по-прежнему обладали надеждой и различными источниками (например, их коллеги, руководители, рабочей средой 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 педагоги чувствуют себя хорошо и вовлечены в свою работу, они с большей вероятностью будут участвовать в педагогической практике, которая способствует их развитию (Fredrickson, 2011). Развитие преподавания – это непрерывный процесс, и поэтому педагогов следует поощрять к постоянному размышлению о собственном преподавании, чтобы повысить их педагогическую осведомленность (Patraia & Postareff, 2021).

Педагогам также должна быть предоставлена свобода выбора, которая относится к возможности педагогов 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, 2015; Pyhälä и др., 2012).

Список литературы

Об образовании (2012). 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.

Bejjani, D., Mejer, P. C., & Verloop, N. (2014). 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.

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

Cao, Y., Postareff, L., Lindblom-Ylana, S. & Tooni, A. (2011). 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*, 20(2), p. 219-225.

Coyte, 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.

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 U.S.

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 *Future Perspectives for English Language Teaching*, edited by W. Doherty, and L. Volkman, p. 1–19. Heidelberg: Carl Winter.

Day, C., Elliot, B., & Kingston, A. (2005). Reform, standards and teacher identity: Challenges of sustaining commitment. *Teaching and teacher education*, 21(5), p. 561–577.

De Zurebe, 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/projmadexueeckas-apedunatze/it/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*, 310(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. 621–656.

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. *ETJ*, p. 429–453.

Hazelkorn, L., Ryan, C., Desruant, Y., Constantinou, C., Dea, L., Grangeat, M., Kankorpi, M., Lazoudis, A., Pinto, R., & Welzel-Urner, M. (2015). *Science Education for Responsible Citizenship*. European Commission Directorate-General for Research and Innovation: Science with and for Society.

Häkkinen, P., Eteläpelto, A., & Rasku-Puuronen, 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.

Kurilang, A., Britz, L., & Seymour, T. (2006). Panel Discussion: Hybrid/blended learning: Advantages, Challenges, Design and Future Directions. In *Proceedings of the 2006 Learning Science and IT Education joint conference* (p. 155–157).

Krokfors, L., Kynaslahti, H., Stenberg, K., Toom, A., Manninen, K., Järnhammar, R., Bynner, R. & Kansanen, P. (2011). Investigating Finnish Teacher Educators' Views on Research-based Teacher Education. *Teaching Education*, 22(1), p. 1–13.

Lopez-Perez, M. V., Perez-López, M. C., & Rodríguez-Ariza, I. (2011). Blended learning in higher education: Students' perceptions and their relation to outcomes. *Computers & education*, 56(3), p. 818–826.

Lunenburg, M. (2010). Characteristics, scholarship and research of teacher educators. In P. Peterson, E. Baker, & B. McGraw (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.

Melnie, P., Marsh, D., & Frigols, M. J. (2008). *Covering CLIL: Content and Language Integrated Learning in Biological 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.

Ospathope, R. T., & Graham, C. R. (2003). Blended learning environments: Definitions and directions. *Quarterly review of distance education*, 1(3), p. 227-33.

Parpala, A., & Posnareff, L. (2021). Supporting high-quality teaching in higher education through the HowToTeach self-reflection tool. *Iskandarsatukosa-iskandarsatukosa*, 1, 2021

Posnareff, L., Lindblom-Ylänne, S., & Kevgi, 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., Pietinen, J., & Saini, 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>

Shaplin, E., Ibrakieva, A., Shamayev, D., Rakisheva, A. (2020). Analysis of Teacher Education in Kazakhstan in Context of Modern International Practice. *Bulletin of KazNU. Pedagogical Series*, 64(7), 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. (2005). Changing and sustaining teachers' expectations through professional development in hines. *Teaching and teacher education*, 19(6), p. 627-641

Trom, A., Keväslätti, H., Kerkkäs, T., Jylhäniemi, R., Hyman, R., Stenberg, K., Manninen, K., & Kinnanen, 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., Bentez, V.V., David, M.A., Tran, G., & Lacroix, G. (2016). Train et al conference ISBT 2016.

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

Visser-Wijnveld, 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.

Vogt, J., Westbrock, H., Handlartz, A., Wahren, A., Mickenev, 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

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 MSHF (Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan)
3. Co – developers:
 - 1) Al-Farabi Kazakh National Pedagogical University
 - 2) Korkyt Ata Kyzylorda University
 - 3) Shokarim University of Science
 - 4) Zhetysay University named after I. Zhansugurov
 - 5) Aktobe Regional University named after K. Zhubayev
 - 6) Aityrau University named after H. Dosymkhanov
 - 7) Kazakh National Women's Pedagogical University
 - 8) Kokshetau University named after Sh. Ualikhanov
 - 9) Ural Regional University named after D. I. Dulai
 - 10) Akmola East Kazakhstan University
 - 11) North Kazakhstan University M. Kozubayeva
4. Field of education: 6B01 Pedagogical sciences
5. Direction of training: 6B015 Training of teachers in Natural science subjects
6. Group of the EP: BC09 Teacher training in mathematics
7. Objectives of the educational program: Training of future teachers who want to specialize as a mathematics teacher (in schools, colleges, universities), in demand in modern society, able to quickly navigate the ever-changing conditions in the field of education and meeting the requirements for a competitive teacher

8 EXPECTED LEARNING OUTCOMES

8.1 Learning outcomes for the educational program

After the successful completion of the educational program "Mathematics", the student:

LO1 – possess intercultural and communicative competence, apply skills of independent continuation of further education and build professional relationships in pedagogical and social activities; targeted use of funds and methods that ensure sustainable development and strengthen safe living skills

LO2 – to collect and interpret information for the formation of knowledge, taking into account social, ethical and scientific considerations, critically evaluate their values, attitudes, ethical principles and teaching methods, set new goals for their own pedagogical development.

LO3 – critically select theoretical knowledge based on advanced concepts of pedagogical education using various information and communication technologies and use the knowledge to improve the skills of teaching mathematics and their own professional growth.

LO4 – to understand the psychological and pedagogical problems of teaching and educating students with disabilities in inclusive education, to take into account the diverse abilities of students in the learning process, to ethically support their psychological well-being in the life and educational context

LO5 –to recognize and understand fundamental scientific concepts that have fundamental methodological and theoretical significance for understanding and mastering natural and mathematical sciences, to argue their own position of applying and integrating knowledge from other fields of sciences to solve global and local problems of mathematical education; develops knowledge in the field of entrepreneurship and the ability to effectively manage finances

LO6 –to comprehensively and objectively cover the main stages of the history, evolution of the forms of statehood and civilization of the Kazakh people, to know the methods of scientific research and academic writing, to understand the importance of the principles and culture of academic honesty;

LO7 – to generalize and analyze cause-and-effect relationships between phenomena and processes occurring in human life to interpret the idea of unity and integrity of science

LO8 – to understand the features and properties of solving mathematical problems and choose the best methods and approaches to its training.

LO9 – apply IT to expand one's own worldview of modern society and develop demonstration experiments and practical works, use CLIL technologies for subject-language teaching of natural subjects, expanding students' intercultural knowledge to develop tasks for the development of analytical and critical thinking, the ability to apply data analysis and solve applied problems using artificial intelligence and neural networks

LO10 – to apply theoretical and practical knowledge to solve educational, practical and professional problems in the field of mathematical education, to design the conditions of educational activity in accordance with the set goals of teaching mathematics, using modern pedagogical technologies

LO11 – to use modern and effective methods for conducting research in the educational process to identify problems in the assimilation of material by students and apply the knowledge and skills gained in practice;

LO12 – to systematize and generalize the acquired knowledge in mathematics for their application in future professional activities, to model educational processes for conducting research, experiments and obtaining their results.

9 EDUCATIONAL STRUCTURE

9.1 Characteristics of the modules of the educational program 6B01515 Mathematics (IP)

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	10	History of Kazakhstan		School course	Social and political Knowledge Module
		Philosophy		Social and political Knowledge Module	Pedagogical approaches (2nd year pedagogical practice)
2. Socio-political knowledge	8	Sociology		History of Kazakhstan	Pedagogical approaches (2nd year pedagogical practice)
		Political studies		History of Kazakhstan	Pedagogical approaches (2nd year pedagogical practice)
		Cultural studies		History of Kazakhstan	Pedagogical approaches (2nd year pedagogical practice)
		Psychology		History of Kazakhstan	Pedagogical approaches (2nd year pedagogical practice)
3. Instrumental and communication	25	Kazakh-Russian Language		School course	Pedagogical approaches (2nd year pedagogical practice)
		Foreign language		School course	Research and innovation in education (4th year pedagogical practice)
		Information and communication technologies		School course	Pedagogical research and innovation
4. Health promotion	8	Physical education		School course	Pedagogical approaches (2nd year pedagogical practice)
5. Optional Component	5	Basics of Entrepreneurship and Financial Literacy	LO5, LO9	Age and physiological features of children's development	Pedagogical research and innovation
		Ecology and Basics of life safety	LO1	Age and physiological features of children's development	Pedagogical research and innovation
		Basics of an anti-corruption culture	LO5, LO9	History of Kazakhstan	Pedagogical research and innovation
		Scientific research methods	LO5, LO9, LO9	Information and communication technologies	Pedagogical research and innovation
6. Module for supporting learners as individuals	22	Age and physiological features of children's development	LO1, LO2, LO4	History of Kazakhstan	Psychology in Education and Concepts of Interaction and Communication
		Psychology in Education and Concepts of Interaction and Communication	LO1, LO2, LO4	Age and physiological features of children's development	Teaching Methods and Technologies
		Educational Science and Key Theories of Learning	LO1, LO2, LO4	Age and physiological features of children's development	Teaching Methods and Technologies
		Inclusive educational environment	LO1, LO2, LO4	Teaching Methods and Technologies	Teaching Planning and Individualization of Learning
		Artificial intelligence in the education system	LO3, LO9	Information and communication technologies	Digital technologies in education

		Pedagogical research and innovation	L01, L02, L04	Educational Science and Key Theories of Learning	Research and innovation in education (4th year pedagogical practice)
7. Module for module for teaching and assessment for learning	13	Assessment and Development	L01, L03, L04	Teaching Methods and Technologies	Teaching Planning and Individualization of Learning
		Teaching Planning and Individualization of Learning	L03, L05, L011	Assessment and development	Research and innovation in education (4th year pedagogical practice)
		Teaching Methods and Technologies	L03, L05, L011	Educational Science and Key Theories 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)	L02, L010, L012	Elementary mathematics (algebra)	Psychological and pedagogical assessment (2nd year pedagogical practice)
		Psychological and pedagogical assessment (2nd year pedagogical practice)	L02, L010, L012	Introduction to the teaching profession (1st year pedagogical practice)	Pedagogical approaches (3rd year pedagogical practice)
		Pedagogical approaches (3rd year pedagogical practice)	L02, L010, L012	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)	L02, L010, L012	Pedagogical approaches (3rd year pedagogical practice)	Knowledge and skills assessment workshop (Q311)
9. Module: nature of functions: cause and effect	23	Single variable differential calculus of functions	L010	School mathematics course	Single variable integral calculus of functions
		Single variable integral calculus of functions	L010	Single variable differential calculus of functions	Multivariable differential and integral calculus of functions of series
		Multivariable differential and integral calculus of functions of series	L010, L012	Single variable integral calculus of functions	Differential equations
		Differential equations	L03, L010, L012	Multivariable differential and integral calculus of functions of series	Complex analysis, Theory of series
		Differential geometry	L03, L010, L012	Linear algebra and analytic geometry	Final certification
		Mathematical model basis	L03, L09, L010	Mathematics teaching methods	Final certification
		Linear algebra and analytic geometry	L03, L05, L09	Single variable differential calculus of functions	Algebra and numbers theory
10. Module of mathematical tasks and solutions in society	21	Theory of probability and mathematical statistics	L03, L010, L012	Algebra and numbers theory	Algebra problem solving practicum
		Fundamentals of mathematical literacy	L03, L08, L011	Algebra problem solving practicum; Geometry	Problem solving practicum; Geometry
		Foundations of geometry	L03, L09, L011	Linear algebra and analytic geometry	Final certification
		Plane and spatial geometric constructions	L09, L010, L012	Linear algebra and analytic geometry	Final certification

		Algebra and numbers theory	LO8, LO11, LO12	Linear algebra and analytic geometry	Mathematically based teaching method
11. The module of mathematical thinking and teaching mathematics	40	Elementary mathematics (algebra)	LO8, LO12	School mathematics course	Elementary mathematics (geometry)
		Elementary mathematics (geometry)	LO8, LO12	Elementary mathematics (algebra)	Mathematically based teaching method
		Mathematics teaching methods	LO7, LO5, LO10	Theory of probability and mathematical statistics	Algebra problem solving practicum Problem solving practicum: Geometry
		Knowledge and skills assessment workshop	LO8, LO12	Mathematically based teaching method Algebra problem solving practicum Problem solving practicum: Geometry	Final certification
		Mathematically based teaching method	LO8, LO10, LO11	Elementary mathematics (algebra) Elementary mathematics (geometry I)	Mathematics teaching methods
		Problem solving practicum: Trigonometry	LO8, LO12	Elementary mathematics (algebra) Elementary mathematics (geometry I)	Mathematics teaching methods
		Mathematical statements proof methods	LO7, LO10, LO11	Elementary mathematics (algebra) Elementary mathematics (geometry I)	Mathematics teaching methods
		Logics and discrete mathematics	LO9, LO10, LO12	Mathematics teaching methods	Final certification
		Econometrics	LO3, LO5, LO9	Linear algebra and analytic geometry	Final certification
		Algebra problem solving practicum	LO8, LO12	Mathematically based teaching method	Research and innovation in education (4th year pedagogical practice)
		Problem solving practicum: Geometry	LO8, LO12	Mathematically based teaching method	Research and innovation in education (4th year pedagogical practice)
		Complex analysis	LO7, LO10, LO12	Multivariable differential and integral calculus of functions of series	Differential geometry Mathematical model basis
		Theory of series	LO9, LO10, LO12	Multivariable differential and integral calculus of functions of series	Differential geometry Mathematical model basis
		Mathematically based non-conventional methods	LO8, LO10	Algebra problem solving practicum Problem solving practicum: Geometry	Final certification
		Olympiad problems methods solving	LO10	Algebra problem solving practicum Problem solving practicum: Geometry	Final certification
	20	Mathematics history	LO2, LO6, LO12	Mathematics teaching methods	Final certification
		Digital technologies in education	LO3, LO9, LO11	Artificial intelligence in the education system	Design of learning resources in mathematics Applied packages in mathematics learning
12. Research and Interdisciplinary Communication Module					

		Basics of scientific research	LO7, LO9, LO12	Pedagogical research and innovation	Final certification
		Physics	LO5	Linear algebra and analytic geometry	Design of learning resources in mathematics Applied packages in mathematics learning
		Programming	LO3, LO9	Information and communication technologies	Teaching Planning and Individualization of Learning
		Phenomena based mathematical disciplines teaching	LO7, LO10	Teaching Methods and Technologies	Design of learning resources in mathematics Applied packages in mathematics learning
		Lesson Study or Action Research	LO5, LO10, LO11	Teaching Methods and Technologies	Design of learning resources in mathematics Applied packages in mathematics learning
		Design of learning resources in mathematics	LO7, LO5, LO10	Digital technologies in education	Final certification
		Applied packages in mathematics learning	LO3, LO5, LO10	Digital technologies in education	Final certification
The module final assessment	8	Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam			

Contents

1. General information.....	111
2. Programmatic rationale.....	112
3. Teacher's professional competences.....	113
4. Program structure and learning outcomes.....	114
4.1. Structure of the pedagogical component.....	114
4.2. Structure of the subject component.....	122
4.3. The structure of the compulsory component.....	146
4.3.1 Progression of the studies.....	118
5. Evaluation methods/Assessment.....	150
5.1. Assessment.....	150
APPENDIX 1: Main principles of the curriculum.....	151
Literature.....	156

1. General information

1.1. Curriculum title	Mathematics	
1.2. Curriculum developing team:	Leader university	Member universities
	Abai Kazakh National Pedagogical University	Kazakh National Women's Teacher Training University
		K. Zhubanov Aktoke Regional University
		Kh. Dosmukhamedov Atyrau University
		Shakarim University of Semey
		Amanzholov East Kazakhstan University
		I. Zhansugurova Zhetysay University
		Kazakh National Women's Pedagogical Univer
		Sh. Ualikhanov Kokshetau University
		Korkyt-Ata Kyzylorda State University
		M.Kozybayev North Kazakhstan University
		Dulati Taraz Regional 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>Mathematics</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>Mathematics</i>" is a teacher education programme for pre-service teachers who wish to specialize as a mathematics teacher (in schools, colleges, high schools) who are in demand in modern society, who can quickly navigate the constantly changing conditions in the field of education and meet the requirements for a competitive teacher. EP consists of a pedagogical component 60 academic credits (incl. pedagogical practice), a compulsory component 56 academic credits, and a subject component 124 academic credits (incl. a final attestation of 8 academic credits). Subject component consists of 4 modules: "Functions nature: cause and effect", "Mathematical challenges and solutions in society", "Mathematical thinking and personal development", "Interdisciplinary research". EP takes into account student orientation and strengthens the subject preparation of pre-service teachers and the development of their research skills and the implementation of interdisciplinary connections. EP provides an equal opportunity for learning without compromising pre-service teachers' rights and interests, preserving the principles of equality, respect, tolerance. It is interdisciplinary, student-oriented, scientifically integrated and problem-oriented by nature, and the selection of courses is guided by the topical issues of history and society and corresponds also to the 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.

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**

1. 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.
2. 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**

3. 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.
4. Pre-service teachers are capable of working 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.
5. Pre-service teachers are able to teach in accordance with the tri-lingual approach in secondary education and participate in the global professional community.

- **Competence area for teachers' work environment**

6. 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.
7. Pre-service teachers are able to (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**

8. 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.
9. Pre-service teachers are able to develop his / her own and his / her organization's pedagogical activities in relation to the anticipated changes at regional, national and international level.
10. Pre-service teachers are able to 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 fundamental mathematical knowledge**

1. Pre-service teachers are able to understand the nature and structure of mathematical knowledge.
2. Pre-service teachers have a mathematical language for proving mathematical statements and solving mathematical problems.
3. Pre-service teachers have the skills to integrate knowledge from various branches of mathematics to build mathematical models of tasks and their solutions, as well as to analyze and interpret the results obtained.

- **Competence area for practical skills**

4. Pre-service teachers can use mathematical methods in the analysis, synthesis and evaluation of observed processes and phenomena.
5. Pre-service teachers have the skills to work with computer mathematics systems, dynamic algebra systems, as well as with online digital tools for using them in professional activities.
6. Pre-service teachers have the skills to develop educational and didactic materials in mathematics, including differentiated school math problems.

- **Competence area for research skills and interdisciplinary interactions**

7. Pre-service teachers have the skills to search and analyze information about current problems of teaching mathematics to schoolchildren for the development of their own pedagogical

activity.	
8.	Pre-service teachers have the skills to conduct pedagogical research in the field of mathematical education of schoolchildren
9.	Pre-service teachers can competently draw up and issue documents, including academic and mathematical reports for the publication of research results
10.	Pre-service teachers can identify and use interdisciplinary connections of mathematics with other subject areas to organize and conduct lessons with STEM and STEAM elements
11.	Pre-service teachers have a stable positive attitude to learning mathematics throughout their lives.
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 children's development	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
Research, Development and Innovation	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	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	3

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) Future teachers possess knowledge of contemporary psychological theories and models, as well as an understanding of personality functioning and individual traits. They are able to apply this knowledge in their teaching practice across various educational contexts. Future teachers promote the positive development of learners by fostering dialogue, interaction, and communication within the educational process. They are capable of communicating, interacting, and collaborating with students' families, as well as engaging in various other forms of partnership. Moreover, they can create new connections that support the development of their own pedagogical practice.
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). Future teachers possess key learning theories, educational concepts, and modern teaching technologies, which are essential for the effective implementation of pedagogical activities within the secondary education system. Future teachers explore the foundations of pedagogical science and conceptual understandings of human nature, and they study learning theories and instructional models. Based on their understanding of theoretical concepts, future teachers are able to make pedagogically sound choices depending on various teaching situations. They also learn about instructional technologies and the types of educational technologies used in the professional practice of teachers (traditional, innovative, and digital).
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 (3) • Competence area for teachers' work environment (6, 7) In this course, future teachers will understand the diversity of learners in the learning process and integrate it into the learning situation. Future teachers will learn how to support the learning of students with SEN using appropriate ICT, instructional and assistive technologies. They will also work with communities (teachers, students, parents/teachers) to support the psychological and ethical well-being of students with SEN. The course equips future teachers with the necessary professional competencies to ensure that inclusive education meets the special educational needs of learners with disabilities.
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	1
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) Students in the educational process learn the basics of using artificial intelligence and neural networks; understand the principles of neural networks, their architecture, algorithms and associative memory networks; manage AI language models using effective tools; visualize and analyze educational data; apply gamification methods using AI; explore practical aspects of modelling thought processes and using neural networks to solve applied tasks.
Learning outcomes	Future teachers who demonstrate competence can: - Can effectively apply AI technologies in their field. - Increases the ability to make decisions based on data. - To conduct scientific research and offer innovative solutions. - The ability to create and commercialize AI products.
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	The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence: • Competence area for professional development (8, 9) • Competence area for collaboration (5) Future teachers receive new knowledge based on research, master innovative approaches to teaching in order to improve the knowledge and profession of a teacher, as well as conduct ethically practical research in various areas of training and management of students. Here, the concept of innovative approaches means solutions aimed at bringing the education system into line with modern requirements by introducing innovative, effective and creative-based methods and

	technologies into the learning process. This concept differs from traditional learning models in that it involves the introduction of changes and innovations in the pedagogical environment through the use of experience-based, experimental and constructive methods of thinking. The course introduces students to the basics of pedagogical research as the most important tool for the professional development of a teacher. It includes the main methods of pedagogical research – quantitative, qualitative and mixed approaches, as well as the main stages of scientific research in the field of education (from the formulation of the problem to the analysis of the results). In addition, the course focuses on modern research approaches (Lesson study, Action research, Case study, Mixed methods research). Particular importance is attached to the critical analysis of scientific literature, the clear formulation of research questions, the choice of the most appropriate methods for collecting and analyzing data, as well as the observance of ethical principles in research activities.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • possess foundational knowledge in the field of educational research; • develop and update their teaching practices based on ethically conducted research and innovation; • critically analyze educational practices and propose improvements; • conduct or participate in research projects using modern research approaches and digital technologies; • present the results of their research and developments to the professional community in various formats.

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) Objective: understanding the value of assessment in the learning process and the ability to provide constructive assessment in an ethical manner at various stages of the learning process and critically evaluate and analyze their understanding and practice regarding assessment Students can: • be well versed in a variety of assessment and feedback methods (for example, formative and final assessment) • apply pedagogical principles to determine and recognize the levels of educational competence of students
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	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 are familiar with the curriculum in their area of teaching and the guiding pedagogical principles and cross-cutting development themes of a specific level of education, such as entrepreneurship and sustainable development. Pre-service teachers possess the necessary skills of individualization of teaching, considering the diversity of students and their inclusion to the learning process, as well as the use of teaching technologies, based on pedagogical and independent research.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: - understand the main principles and requirements of the curriculum in their area of teaching and apply them in planning and conducting educational activities; - identify factors and conditions that affect students' learning; - apply in practice the principles of inclusion as well as individualized teaching and guidance (adapting curricula, developing differentiated lessons) by considering the needs of the students and support the development of their personality 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	5
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 are familiar with the curriculum in their area of teaching and the guiding pedagogical principles and cross-cutting development themes of a specific level of education, such as entrepreneurship and sustainable development. Pre-service teachers possess the necessary skills of individualization of teaching, considering the diversity of students and their inclusion to the learning process, as well as the use of teaching technologies, based on pedagogical and independent research.
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, Kundelik, 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, psychological 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 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 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 <i>"Pedagogical Research I"</i> 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 25 Academic credits
Academic credits	11
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 innovation (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 / tutor). 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 Development</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 "Research, Development, and Innovation". 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 "Teaching planning and individualization of learning" and "Research, development and innovation" 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
FUNCTIONS NATURE: CAUSE AND EFFECT	23
University Component	18
Single variable differential calculus of functions	6
Single variable integral calculus of functions	3
Multivariable differential and integral calculus of functions of series	4
Differential equations	5
Optional Component	5
Differential geometry	5
Mathematical model basis	
MATHEMATICAL CHALLENGES AND SOLUTIONS IN SOCIETY	21
University Component	16
Linear algebra and analytic geometry	6
Theory of probability and mathematical statistics	5
Algebra and numbers theory	5
Optional Component	5
Fundamentals of mathematical literacy	
Foundations of geometry	5
Plane and spatial geometric constructions	

MATHEMATICAL THINKING AND MATHEMATICS TEACHING	46
University Component	22
Elementary mathematics (algebra)	4
Elementary mathematics (geometry)	4
Mathematics teaching methods	5
Knowledge and skills assessment workshop	5
Mathematically based teaching method	4
Optional Component	24
Problem solving practicum: Trigonometry	4
Mathematical statements proof methods	
Logics and discrete mathematics	5
Econometrics	
Algebra problem solving practicum	5
Problem solving practicum: Geometry	
Complex analysis	5
Theory of series	
Mathematically based non-conventional methods	5
Olympiad problems methods solving	
Mathematics history	
RESEARCH AND INTERDISCIPLINARY CONNECTIONS	26
University Component	17
Digital technologies in education	4
Basics of scientific research	5
Physics	4
Programming	4
Optional Component	9
Phenomena based mathematical disciplines teaching	4
Lesson Study and Action Research	
Design of learning resources in mathematics	5
Applied packages in mathematics learning	
FINAL ATTESTATION	8
Total academic credits	124

Functions nature: cause and effect 28 academic credits

The module focuses on pre-service teachers' ability to deliver new scientific results in the future and to determine the global development of mathematics. Pre-service teachers apply basic concepts, ideas, and methods of mathematical analysis, as well as to carry out analogy, comparison, collection, and processing of information in the current situation throughout life. Pre-service teachers independently acquire knowledge through the implementation of numerous intrasubject links. They also analyze the aims to form elements of research by mastering the mathematical language to prove mathematical assertions and to solve mathematical problems at different levels.

Course title	Single variable differential calculus of functions
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Functions nature: cause and effect 23 academic credits
Academic credits	6
Course/ Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: Competence area for mathematics background Competence area for research skills and interdisciplinary interactions Competence area for practical skills The course builds pre-service teachers' holistic view of the mathematical analysis and comprehension of the relationship of the mathematical concepts and their practical significance. Pre-service teachers develop their skills in verbal formulation and symbolic recording of the mathematical statements and their negation. Pre-service teachers investigate a chain of topics and build their abilities to select necessary knowledge to prove mathematical statements or to solve problems. They also develop their skills in transforming and visualizing information.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: critically evaluate information and draw analogies between different definitions of the same concept understand representations of static and dynamic systems and rates of change; understand the necessity of theoretical knowledge to solve practical problems in everyday life; read mathematical notation, and design written work using mathematical language; use computer mathematics and dynamic algebra systems to investigate the properties of mathematical concepts and their geometric interpretation
Course title	Single variable integral calculus of functions
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Functions nature: cause and effect 23 academic credits
Academic credits	3

Course/ Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for mathematics background • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions • Competence area for practical skills The course focuses on pre-service teachers' understanding of the relationship of the mathematical facts within mathematical disciplines, as well as the relationship of mathematical concepts with concepts from other fields of sciences. They develop their skills in using mathematics to solve interdisciplinary problems, and in analyzing, synthesizing and generalizing mathematical objects and known data, thus acquiring new knowledge. They also build their abilities to formulate mathematical statements based on the certain external features of concepts, and strictly justify them. Pre-service teachers develop their abilities to apply systems of dynamic algebra and systems of computer mathematics to solve problems of integral calculus of functions of one variable.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • identify mathematics interdisciplinary and single discipline connections; • identify the possibilities of using mathematics in solving every day problems; • consistently express their thoughts, prove their point of view based on the substantiated facts; • logically substantiate the use of the existing mathematics to construct the mathematics school curriculum; • use computer mathematics systems and dynamic algebra systems to translate analytical reasoning into the geometric representations and vice versa;

Course title	Multivariable differential and integral calculus of functions of series
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Functions nature, cause and effect 23 academic credits
Academic credits	4
Course/ Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for mathematics background • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions • Competence area for practical skills The course focuses on the building pre-service teachers' abilities to apply differential and integral calculus of many variables and series theory consistently and adequately. They search for ideas of visual and logically constructed proof of mathematical statements. They also develop their abilities in differentiating the general plan of solutions specific to mathematical analysis of certain types of problems, and development of meta-subject content. Pre-service teachers develop their spatial thinking and abilities to represent three-dimensional graphs.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • analyze mathematical problems using appropriate analytical, computational, and experimental methods; • select the optimal proof method of the mathematical statements; • use the mathematics methods in various fields of human activity;

- critically evaluate the own knowledge and skills their students have achieved;
- critically assess the information from various sources concerning various branches of mathematics and compare the data

Course title	Differential equations
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Functions nature: cause and effect 23 academic credits
Academic credits	5
Course/ Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence • Competence area for mathematics background • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions • Competence area for practical skills The course focuses on developing pre-service teachers' understanding of the basic mathematical apparatus for studying the processes and phenomena of the world around by using concrete examples from applied fields of knowledge. Pre-service teachers develop their skills in identifying factors that significantly affect a process or phenomenon in creating its dynamic model, described by ordinary differential equations. They also build their understanding of the relationship between the laws of science applied with the nature of the problem being studied and mathematics connected to it.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • describe the prospects of using dynamic modeling in the science and society development; • describe process or phenomenon differential model to solve an applied problem; • conduct independent scientific and practical research using the differential equations apparatus

Course title	Differential geometry
Component	Subject Component, Optional Component
Cycle	Major disciplines
Module	Functions nature: cause and effect 23 academic credits
Academic credits	5

Course Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for mathematics background • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions • Competence area for practical skills The course develops pre-service teachers' understanding of the main sections of differential geometry. They go through classical fundamental learning in the Euclidean space differential geometry and develop their skills in using the apparatus of differential geometry during the study of other mathematical disciplines. The methods of differential geometry have great potential for application in various mathematical disciplines and contribute to the development of pre-service teachers' spatial imagination.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • solve typical problems using the skills of the mathematical analysis course; • identify the possibilities of using the differential geometry apparatus in solving routine tasks; • select and use the necessary methods of the differential geometry for scientific research; • use innovative technologies in solving problems of the theory of curves and surfaces.

Course title	Mathematical model basis
Component	Subject Component, Optional Component
Cycle	Major disciplines
Module	Functions nature, cause and effect 23 academic credits
Academic credits	5
Course Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for mathematics background • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions • Competence area for practical skills During the course, pre-service teachers focus on studying up-to-date mathematical models to assess social and economic problems and processes, as well as scientific forecasting of the behavior of various objects through which pre-service teachers develop their functional literacy. Pre-service teachers master theoretical and practical skills of the mathematical modeling, as well as the skills of independent learning of the mathematical modeling literature and the practical use of the information provided to solve applied tasks.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • make mathematical models of real processes using various mathematical models; • conduct independent academic research using mathematical modeling tools; • solve problems and build mathematical models using various information and communication technologies; • critically assess the mathematical modelling information from various sources and compare the data.

Mathematical challenges and solutions in society 21 academic credits

The module aims to provide a quality assimilation of mathematical disciplines. During the module, pre-service teachers explore new approaches to problem solving to develop their abstract and analytical thinking. They also develop the mastery of mathematical knowledge needed to study other disciplines at a modern level. Pre-service teachers develop their thinking qualities necessary for an individual to live in modern society, for general social orientation, as well as for problem formulation, and understanding and learning solution strategies. The module promotes the identification and development of pre-service teachers' creative abilities, as well as their determination of ways for further study.

Course title	Linear algebra and analytic geometry
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Mathematical challenges and solutions in society 21 academic credits
Academic credits	6
Course/ Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for mathematics background • Competence area for practical skills • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers develop an understanding of the relationship between mathematical disciplines. They also develop their mathematical thinking through a study of the fundamental concepts and methods of linear algebra and analytical geometry for a particular professional problem, imparting skills of translation of geometric objects into analytical form and their research using analytical methods, and the use of mathematical apparatus in professional activity.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • use mathematical symbolism to express quantitative and qualitative relations of objects for use in further problem solving; • introduce skills of the symbolic transformations for mathematical expressions; • describe and analyze geometric problems analytically.

Course title	Theory of probability and mathematical statistics
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Mathematical challenges and solutions in society 21 academic credits
Academic credits	5
Course/ Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for mathematics background

	• Competence area for practical skills • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers develop their understanding of the structure of theoretical and probabilistic models of random events, quantities, and processes. They improve skills in solving probabilistic and statistical problems, processing statistical information, and obtaining statistically justified conclusions using standard methods and models. Pre-service teachers develop their skills in building and analyzing mathematical models that reflect the properties, characteristics, and dependencies that exist in real random phenomena and processes.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • build probability-theoretic models of casual events, random variables and processes; • implement practical methods and technologies for constructing distributions of discrete and continuous random variables and the laws of operating with them; • get statistical distributions of samples and find an empirical distribution function and its plotting; • use statistical methods to test statistical hypotheses to analyze empirical data systems and process experimental results; • assess the degree of influence of various factors on the experiment results.
Course title	Fundamentals of mathematical literacy
Component	Subject Component, Optional Component
Cycle	Major disciplines
Module	Mathematical challenges and solutions in society 21 academic credits
Academic credits	5
Course Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for mathematics background • Competence area for practical skills • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers develop their abilities to reflect on a mathematical solution to a real-world problem, as well as to recognize and identify opportunities to use mathematical apparatus (mathematical concepts, facts, procedures, and tools). They also develop their abilities to reason about the rationality of using mathematical apparatus to create a mathematical model reflecting the features of the described situation, and to interpret and evaluate the resulting solution. Pre-service teachers develop their abilities to explain and argue a mathematical solution in the context of a real-world problem.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • analyze information on the mathematical claims and graphs; • transform the situation into a form amenable to mathematical processing; • evaluate and interpret the findings in the light of the specifics of the proposed situation.

Course title	Foundations of geometry
Component	Subject Component, Optional Component
Cycle	Major disciplines
Module	Mathematical challenges and solutions in society 21 academic credits
Academic credits	5
Course/ Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for mathematics background • Competence area for practical skills • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers build their understanding of the axiomatic theory of mathematical science, and axiomatic theory of geometry construction. They also develop their skills in using methods of axiomatic justification of Euclidean geometry. Pre-service teachers form a general geometric and worldview culture as a basis for mastering the language of modern mathematics.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • understand the current state of mathematics and its integration with other branches of science; • use basic constructions and techniques of modern geometry related to axiomatic construction of different geometries; • analyze and make a mathematical model of problems from real life and find appropriate ways to solve them.

Course title	Plane and spatial geometric constructions
Component	Subject Component, Optional Component
Cycle	Major disciplines
Module	Mathematical challenges and solutions in society 21 academic credits
Academic credits	5
Course/ Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for mathematics background • Competence area for practical skills • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers study the theory of constructions on the plane and in space and learn to master the methods of solving geometric problems in construction. They also learn to master the technique of geometric constructions and develop their constructive and logical thinking, as well as their skills as a researcher.

Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • set goals and define research objectives, select the best ways and methods of their achievement; • understand the features of models that allow, in any various information, to solve a variety of econometric problems; • solve tasks with economic content using various software products; • apply methods of econometric analysis, prepare and present analytical reviews.
-------------------	---

Course title	Algebra and numbers theory
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Mathematical challenges and solutions in society 21 academic credits
Academic credits	5
Course/ Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for mathematics background. • Competence area for practical skills • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers build their understanding of the fundamental concepts and methods of higher algebra and number theory. They also develop their abstract and analytical thinking, as well as a general mathematical culture. Pre-service teachers develop their skills in using abstract mathematical apparatus necessary for analyzing and modeling processes and phenomena. They also learn to master methods of processing and analyzing results using algebra and number theory.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • understand the theories and methods of higher algebra and number theory; • reason about the influence of mathematical knowledge on the structure of the world using abstract and analytical thinking skills; • solve everyday problems using algebraic structures and number theory.

Mathematical thinking and mathematics teaching 46 academic credits

During the module, pre-service teachers develop their mathematical thinking by exploring the history of mathematics and solving standard and non-standard mathematical problems. Pre-service teachers explore the role and impact of mathematics, and the evolution of mathematical development on the development of society and science in general. They examine the current issues in contemporary methods of teaching mathematical problem solving and identify their interests in the field. They also identify the role and place of learning materials, including mathematical tasks (historical tasks, Olympiad tasks, etc.) in the teaching of mathematics, and impart skills for their development and use in future professional activities.

Course title	Elementary mathematics (algebra)
Component	Subject Component, University Component

Cycle	Major disciplines
Module	Mathematical thinking and mathematics teaching 46 academic credits
Academic credits	4
Course/ Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for practical skills • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions The course is the basis for the study of both mathematical disciplines in the further education programme and related disciplines. The content covers the main sections of the school algebra course, which develop students' knowledge and skills in solving algebraic problems in different ways, the ability to judge and select the necessary information to solve the problem, the mathematical thinking, and the ability to state their thoughts
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • have skills in solving school algebra problems in different ways, • use skills to apply basic techniques and algorithms for solving school mathematical problems, • apply basic techniques and algorithms of elementary mathematics when solving applied tasks.

Course title	Elementary mathematics (geometry)
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Mathematical thinking and mathematics teaching 46 academic credits
Academic credits	4
Course/ Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for practical skills • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions The course is propaedeutic for pre-service teachers of mathematics and aims to align theoretical knowledge and practical skills in solving geometric problems in the school mathematics course. The course develops skills in drawing up algorithms for solving mathematical problems, proving mathematical assertions, it develops logical, spatial thinking
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • have knowledge of the ideas and methods of the school mathematics course, the system of basic mathematical structures, • use basic methods of mathematical reasoning for proving statements and solving mathematical problems; • apply symbolic values in formulating conditions, assertions in proving and solving geometric problems.

Course title	Mathematics teaching methods
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Mathematical thinking and mathematics teaching 40 academic credits
Academic credits	5
Course/ Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for practical skills • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers improve their assimilation of mathematics content, methods, techniques of teaching sections of secondary school mathematics. They develop their skills in using constructive learning theory with behavioral and cognitive approaches. They also explore methodological development for conducting mathematics lessons at school and organizing learning activities of students.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • explain different approaches to learning and teaching • analyze, compare, and evaluate school mathematics textbooks, • analyze and interpret instructional material for mathematics lessons, • apply constructive methods of mathematics instruction to clarify specific issues in a school mathematics course • apply student-appropriate methods of mathematics instruction that will motivate and interest students to study the subject

Course title	Knowledge and skills assessment workshop
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Profile disciplines
Module	Mathematical thinking and mathematics teaching 40 academic credits
Academic credits	5
Course/ Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • enhances professional training by working on pedagogical test questions. Students master methods of assessing knowledge and skills in the course of studying this discipline: prepare for teacher status by taking a test; develop the skills necessary to ensure an objective assessment of students' academic achievements; allow them to actively participate in the learning process as a professional
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • knows the methods of assessment of knowledge and skills;

	• preparation for teacher status through testing and other assessment tools • develops the skills of objective and objective assessment of students' academic achievements. • As a professional, he has the opportunity to actively and effectively participate in the educational process
--	--

Course title	Mathematically based teaching method
Component	Subject Component, Optional Component
Cycle	Major disciplines
Module	Mathematical thinking and mathematics teaching 46 academic credits
Academic credits	1
Course/Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for practical skills • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers evaluate the basic ways and algorithms of teaching students to solve mathematical problems. They develop their methodological skills and their abilities to competently explain algorithms step by step for solving mathematical problems. Pre-service teachers also develop their abilities to turn students' understanding of the importance of their skills in solving mathematical problems for their further life.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • determine the level of mathematical knowledge of students, • apply methods of teaching mathematical problem solving, • analyze and select instructional materials and tasks of different levels of complexity, taking into account differentiation of instruction, • analyze the necessary methods of teaching students to select and apply appropriate methods in solving mathematical problems, • evaluate and develop their level of proficiency in methods and techniques of learning to solve mathematical problems

Course title	Problem solving practice: Trigonometry
Component	Subject Component, Optional Component
Cycle	Major disciplines
Module	Mathematical thinking and mathematics teaching 46 academic credits
Academic credits	4

Course/ Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: - Competence area for practical skills - Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers develop their mathematics skills to teach students the transformation of trigonometric expressions, solving trigonometric equations and inequalities of different levels of complexity. Pre-service teachers develop their abilities to extract educational information based on a comparative analysis of function graphs. They develop their mathematical thinking, logical and algorithmic culture, and understanding the essence of trigonometric functions. They also develop their skills in proving mathematical statements in trigonometry, and in evaluation and development of materials for teaching trigonometry at school.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: - teach how to analyze graphs of trigonometric functions; - guide and support students in solving trigonometry problems; - select or independently develop didactic materials for solving trigonometry problems.

Course title	Mathematical statements proof methods
Component	Subject Component, Optional Component
Cycle	Major disciplines
Module	Mathematical thinking and mathematics teaching 4o academic credits
Academic credits	4
Course/ Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: - Competence area for mathematics background - Competence area for practical skills - Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers build their skills in deepening students' knowledge and developing their skills of inductive and deductive proof of mathematical statements, as well as to develop their logical thinking and research skills. Pre-service teachers improve their skills in developing students' understanding of the principles of mathematical reasoning and proof.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: - understand the ways and methods of developing students' skills in inductive and deductive proof of mathematical assertions; - teach students to understand algorithms for mathematical reasoning and to use them in solving mathematical problems; - analyze and evaluate their skills in teaching proof of mathematical statements.

Course title	Logics and discrete mathematics
Component	Subject Component, Optional Component

Cycle	Major disciplines
Module	Mathematical thinking and mathematics teaching 46 academic credits
Academic credits	5
Course/ Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for mathematics background • Competence area for practical skills • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers examine the fundamental material on sections of mathematical logic and discrete mathematics, including many mathematical methods and knowledge, which are necessary for a modern teacher of mathematics in the development of algorithms for solving problems of different levels of complexity, and which can be used in their future professional activities and self-development.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • use research methods used both in discrete mathematics and mathematical logic and in other scientific disciplines; • distinguish between fact, which can always be verified or proven, and conjecture and personal opinion; • develop new ideas and knowledge in the context of already existing ideas and knowledge.

Course title	Econometrics
Component	Subject Component Optional Component
Cycle	Major disciplines
Module	Mathematical thinking and mathematics teaching 46 academic credits
Academic credits	5
Course/ Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for mathematics background • Competence area for practical skills • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers build their understanding of economic processes by using modeling and quantitative analysis, and finding quantitative confirmation or refutation of the formulated hypothesis. They also develop their skills in building predictions based on available data and presenting scenarios, taking into account different execution probabilities. Pre-service teachers also develop their skills in using methods of econometric research, allowing them to describe, analyze, and forecast real economic processes occurring at macro- and micro levels.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • understand the characteristics of models, which allow, in the presence of different information, to solve a variety of economic problems; • determine the factors that are the most essential and should be included in the models of socio-economic phenomena;

- determine the conditions and boundaries of the application of the obtained models for the solution of economic problems;
- analyze developed models and determine their adequacy to real economic phenomena;
- solve problems with economic content using various software products.

Course title	Algebra problem solving practicum
Component	Subject Component, Optional Component
Cycle	Major disciplines
Module	Mathematical thinking and mathematics teaching 46 academic credits
Academic credits	5
Course' Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for practical skills • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers develop a holistic understanding of the content of the high school algebra course and analyze its sections in the context of its connection with other subjects. They develop their abilities and skills in learning to solve algebra problems by using standard and non-standard methods, and transformation of algebraic and transcendental expressions. Pre-service teachers develop their abilities to develop algebraic problems for different levels of secondary school.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • understand the goals and objectives and continuity of the algebra course in different grades of secondary school • teach algebra in high school using active teaching methods, • teach students to choose the best methods for solving algebra problems, • develop tasks on algebra of different levels of complexity, taking into account the differentiation of students' knowledge.

Course title	Problem solving practicum: Geometry
Component	Subject Component, Optional Component
Cycle	Major disciplines
Module	Mathematical thinking and mathematics teaching 46 academic credits
Academic credits	5

Course Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: - Competence area for practical skills - Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers form students' ideas about geometric methods and the possibilities of their application, as well as the importance of studying geometry for their future professional activities and the application of their knowledge in everyday life. Pre-service teachers consolidate and deepen students' knowledge and skills in solving geometric problems of the school course. During the course, pre-service teachers form students' logical thinking and their ability to use mathematical symbols in proofs and in solving various geometric problems.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: - apply methods for teaching students to use mathematical symbols competently when solving geometric problems - use methods of teaching students to construct an algorithm for solving geometric problems - analyze and interpret methods for teaching students to use the mathematical tools necessary to prove theorems

Course title	Complex analysis
Component	Subject Component, Optional Component
Cycle	Major disciplines
Module	Mathematical thinking and mathematics teaching 46 academic credits
Academic credits	5
Course Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: - Competence area for mathematics background - Competence area for research skills and interdisciplinary interactions - Competence area for practical skills The course aims to provide pre-service teachers with an understanding of the basic concepts of complex analysis, numerical and functional series, Fourier integral, Fourier and Laplace integral transforms, as well as the relationship between this discipline and other mathematical disciplines. Pre-service teachers are introduced to the current developments in analysis and their use in solving real-world problems.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: - produce conformal mappings using basic complex elementary functions; - represent elementary functions by Taylor and Laurent series, find their convergence domains; - apply residue theory to calculate complex and real integrals; - describe modern trends in the development of complex analysis and its applications.
Course title	Theory of series
Component	Subject Component, Optional Component

Cycle	Major disciplines
Module	Mathematical thinking and mathematics teaching 46 academic credits
Academic credits	5
Course/ Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for mathematics background • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions • Competence area for practical skills During the course, pre-service teachers build their understanding of the basics of series theory, and develop their skills in proving mathematical statements of series theory and in solving practical problems using the methodological principles and mathematical apparatus of the course. Pre-service teachers also develop their skills in logical and algorithmic thinking to solve optimization problems by using methods of mathematical programming and application software packages on the computer.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • make science-based decisions based on mathematical knowledge, analysis and interpretation of information; • carry out problem formulation and perform mathematical experiments to verify the correctness and effectiveness of the solutions obtained; • solve practical problems by identifying and evaluating interdisciplinary links of mathematics with applied mechanics, physics, etc., by constructing mathematical models; • use applied software packages for performing mathematical experiments

Course title	Mathematically based non-conventional methods
Component	Subject Component, Optional Component
Cycle	Core disciplines
Module	Mathematical thinking and mathematics teaching 46 academic credits
Academic credits	5
Course/ Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for practical skills • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers learn to raise students' interest and positive attitudes toward mathematics by using methods and techniques to support the learner. Pre-service teachers explore ways to develop mathematical content and flexible curricula, and how to implement different problem-solving methods, which contribute to students' personal development and individual improvement, but are not found in school textbooks.

Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • analyze and compare methods of solving mathematical problems; • create a creative and flexible mathematics curriculum; • organize the preparation of students for participation in competitions and Olympiads; • use methods and techniques to motivate the study of mathematics for the personal development of the student; • understand how to support students who are gifted or weak in mathematics, in and out of school
-------------------	---

Course title	Olympiad problems methods solving
Component	Subject Component, Optional Component
Cycle	Core disciplines
Module	Mathematical thinking and mathematics teaching 40 academic credits
Academic credits	5
Course' Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for practical skills • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers develop their skills in applying basic concepts, ideas, and methods of fundamental mathematical disciplines to solve Olympiad problems, and to determine by the type of a problem the probable methods of its solution. Pre-service teachers develop their skills in solving and composing Olympiad problems, improving the creative approach to their solution, and to sharpening the flexibility of thinking.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • classify Olympiad mathematical problems by the type or the approach to their solution • possess the skills of solving Olympiad problems, • develop Olympiad problems in mathematics

Course title	Mathematics history
Component	Subject Component, Optional Component
Cycle	Core disciplines
Module	Mathematical thinking and mathematics teaching 46 academic credits
Academic credits	5

Course/ Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for practical skills • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers develop their knowledge of mathematics, and the evolution of mathematics as a science. They also develop their skills in identifying the advantages of problem-solving methods used earlier and currently, as well as in systematizing knowledge obtained in various mathematical courses. Pre-service teachers increase their understanding of the general mathematical culture and expand their horizons through familiarization with the historical facts of mathematics, as well as the life and work of outstanding mathematicians.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • understand the role of mathematics in the development of society, science, and the education system; • analyze and systematize historical facts and mathematical problems that influenced the development of mathematics; • recognize historical problems and explain different methods of solving them; • reason about the development and nature of mathematical knowledge.

Research and Interdisciplinary Connections 26 academic credits

During the module, pre-service teachers develop their understanding of the interdisciplinary links of mathematics with other subjects, as well as the development of the research interests of the future specialist. Pre-service teachers build an understanding of the evolution stages of research in mathematics education and develop their skills in organizing and conducting pedagogical research, and in organizing student learning based on the results of the research. They integrate their knowledge of mathematics-related disciplines in the planning and implementation of the educational process.

Course title	Digital technologies in education
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Core disciplines
Module	Research and Interdisciplinary Connections 26 academic credits
Academic credits	4
Course/ Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for practical skills • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers develop their professional competence as a teacher through the formation of a holistic view of the role of digital technology in the modern educational environment. They develop their abilities to organize pedagogical activities on the basis of the possibilities of digital technology.
Learning outcomes	Pre-service teachers demonstrating competence can: • understand the need for in-depth study of the computer technology as a factor in improving professional competence; • develop digital educational resources (presentations, video lectures, etc.) using digital technologies; • organize online and offline training using digital tools;

- develop surveys, questionnaires, tests, and provide feedback using cloud technologies.

Course title	Basics of scientific research
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Research and Interdisciplinary Connections 26 academic credits
Academic credits	5
Course/Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for practical skills • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers develop their understanding of the general scientific methodology of psychological and pedagogical research and the preparation for the organization of research in the field of education. They master the knowledge of the evolution stages of research in education, as well as the basic approaches of research, and the methods of organizing and conducting scientific research.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: • understand the meaning and nature of educational research; • distinguish between basic, applied, and action research; • understand the difference between qualitative and quantitative research methods; • choose the necessary methods to conduct educational research; • analyze and reflect on the results of research conducted in mathematics education.

Course title	Physics
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Core disciplines
Module	Research and Interdisciplinary Connections 26 academic credits
Academic credits	4

Course' Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for practical skills • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers conduct a practical study of the laws of nature, the properties and structure of matter and the laws of its motion. They explore the basic knowledge of the fundamental physical laws through practical experiments, while paying particular attention to the essence of the laws themselves and the phenomena they describe.
Learning outcomes	Pre-service teachers demonstrating competence can: • understand the meaning of basic physical concepts and laws; • analyze the laws underlying modern physical research methods; • understand the contribution of the great scientists to the formation of the modern natural-science picture of the world; • apply knowledge of the physical laws and theories to explain the matter structure, forces and interactions in nature, the origin of fields.

Course title	Programming
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Core disciplines
Module	Research and Interdisciplinary Connections 24 academic credits
Academic credits	4
Course' Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for practical skills • Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers develop their understanding of the fundamental Python programming concepts. They also develop their algorithmic thinking skills as well as coding skills by using commonly used data structures, writing custom functions, and reading and writing results to files.
Learning outcomes	Pre-service teachers demonstrating competence can: • program using the syntax and rules of the appropriate high-level programming language; • set a simple problem and develop an algorithm to solve it using the Python programming language; • use various tools to design and write Python programs; • code using frequently used data structures, write custom functions.

Course title	Phenomena based mathematical disciplines teaching
Component	Subject Component, Optional Component
Cycle	Core disciplines

Module	Research and Interdisciplinary Connections 2x academic credits
Academic credits	4
Course' Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: - Competence area for practical skills - Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers explore the role of interdisciplinary integration in school as a means of developing intellectual creative abilities of students. Pre-service teachers analyze the methods and methodological techniques in a pedagogical process allowing them to form the integrative way of thinking of their students. Pre-service teachers also develop their skills in developing practice.
Learning outcomes	Pre-service teachers demonstrating competence can: - teach students to analyze the information they receive, to make their own hypotheses, and to make decisions; - support a group of students in the study of a given phenomenon; - select/design interesting and motivating real-life phenomena for students to study; - support the application of subject knowledge from several disciplines when analyzing a given phenomenon.

Course title	Lesson Study and Action Research
Component	Subject Component, Optional Component
Cycle	One disciplines
Module	Research and Interdisciplinary Connections 2x academic credits
Academic credits	4
Course' Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: - Competence area for practical skills - Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers develop their research interests as future teachers. They master the theoretical foundations of pedagogical approaches Lesson Study and Action Research as well as plan the processes of teaching mathematics based on their own scientific research. They also provide professional support to colleagues in a pedagogical community setting and develop their abilities for self-improvement.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: - identify the problems of mathematics teaching and organization of the educational process in the classroom; - formulate the goal and objectives, object and subject, and hypothesis of the study; - conduct research of a lesson using Lesson Study; - conduct research of own practice in action, using Action Research; - critically evaluate methods to develop, change, and improve their teaching and learning practices

Course title	Design of learning resources in mathematics
Component	Subject Component, Optional Component
Cycle	Core disciplines
Module	Research and Interdisciplinary Connections 26 academic credits
Academic credits	5
Course Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: - Competence area for practical skills - Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers investigate the concepts and types of digital educational resources, didactic, and the principles of developing multimedia digital content, as well as the analysis of existing digital educational resources in mathematics for secondary schools in the Republic of Kazakhstan. Pre-service teachers develop their skills in working with digital tools and developing digital educational resources in mathematics for secondary schools.
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can: - generate electronic content using the capabilities of text, tabular and graphic editors, defining a single display style for the entire resource; - optimize the structure of the digital learning resource for goals and objectives; - develop digital learning materials for providing information, as well as monitoring and evaluating school students' academic achievements; - evaluate the quality of the digital learning resource.

Course title	Applied packages in mathematics learning
Component	Subject Component, Optional Component
Cycle	Core disciplines
Module	Research and Interdisciplinary Connections 26 academic credits
Academic credits	5
Course Competence description	The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: - Competence area for practical skills - Competence area for research skills and interdisciplinary interactions During the course, pre-service teachers investigate the basics of dynamic geometry and computer algebra systems as well as explore the possibilities of learning mathematics using them. They also conduct an analysis of the benefits and possible forms of using computer-based environments in secondary school mathematics teaching.

Learning outcomes	Pre-service teachers demonstrating competence can: - analyze and compare different application software packages; - understand the ways and methods of using application packages in teaching mathematics; - develop digital resources (texts, tests, interactive tasks, dynamic models, etc.) using application software packages.
-------------------	--

FINAL ATTESTATION 8 academic credits

Final attestation of the graduate is mandatory and is carried out after mastering the educational programme in full. The aim of the attestation is to evaluate the level of maturity of general cultural and professional competences of the graduate, as well as their readiness to perform basic professional activities.

Final attestation work (Oral Exam, Written Exam, Diploma work, Research project, Development project, Organisational project, Strategic project, Art project)

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	2

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".	
<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 to carry on a conversation, discussion. Functional styles of speech as a historically developed system of speech means, a variety of literature language.	10
<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 Basics of life safety</i> The discipline "Fundamentals of Ecology and Life Safety" explores the fundamental patterns of functioning of living organisms and ecosystems at various levels of organization, their stability, the interactions between components of the biosphere, as well as the ecological consequences of human activity under intensified natural resource use. The course examines modern concepts, strategies, and practical goals of sustainable development in various countries around the world and in the Republic of Kazakhstan. In addition, it covers the basic principles of life safety, risks, and emergency situations, along with methods for their analysis and management. Special attention is given to contemporary destabilizing factors in society—social, religious, political, and economic threats—as well as hazards encountered in everyday life. The course also considers the system of security institutions and the legal regulation of their activities. The discipline is aimed at developing students' ecological thinking, safety culture, and the ability to act in accordance with the global goals of sustainable development.	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.	5

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.	
<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. Researchethics. Peerreview.	5
Total academic credits	56

4.4 Progression of the studies

Modules and courses	BA degree, 4 academic years							
	1. year		2. year		3. year		4. year	
	1 sem	2 sem	3 sem	4 sem	5 sem	6 sem	7 sem	8 sem
PEDAGOGICAL COMPONENT								
SUPPORTING LEARNERS AS INDIVIDUALS – 12 academic credits								
Age and physiological features of children's development 3 academic credits		3						
Psychology in Education and Concepts of Interaction and Communication 3 academic credits			3					
Educational Science and Key Theories of Learning 4 academic credits			4					
Inclusive Educational Environment 4 academic credits					4			
Artificial intelligence in the education system 3 academic credits			3					
Pedagogical research and innovation 5 academic credits					5			
TEACHING AND ASSESSMENT FOR LEARNING – 13 academic credits								
Assessment and development 4 academic credits					4			
Teaching Planning and Individualization of Learning 4 academic credits						4		
Teaching Methods and Technologies 5 academic credits				5				
TEACHER AS A FACILITATOR OF LEARNING (PEDAGOGICAL PRACTICE) – 25 academic credits								
Introduction to the teaching profession (1st year pedagogical practice) 2 academic credits		2						
Psychological and pedagogical assessment (2nd year pedagogical practice) 2 academic credits				2				
Pedagogical approaches (3rd year pedagogical practice) 6 academic credits						6		
Research and innovation in education (4th year pedagogical practice) 15 academic credits							15	
COMPULSORY COMPONENT								
HISTORICAL AND PHILOSOPHICAL COMPETENCIES – 10 academic credits								
History of Kazakhstan 5 academic credits	5							
Philosophy 5 academic credits					5			
SOCIO-POLITICAL KNOWLEDGE – 8 academic credits								
Sociology 2 academic credits			2					
Political studies 2 academic credits			2					
Cultural studies 2 academic credits			2					

Psychology 2 academic credits			2					
INSTRUMENTAL AND COMMUNICATION – 25 academic credits								
Russian /Kazakh language 10 academic credits	5	5						
Foreign language 10 academic credits	5	5						
Information and communication technologies 5 academic credits	5							
HEALTH PROMOTION – 8 academic credits								
Physical education 8 academic credits	2	2	2	2				
Optional Component – 5 academic credits								
Basics of Entrepreneurship and financial Literacy 5 academic credits			5					
Ecology and Basics of life safety 5 academic credits								
Basics of an anti-corruption culture 5 academic credits								
Scientific research methods								
SUBJECT COMPONENT								
Single variable differential calculus 6 academic credits	6							
Single variable integral calculus 4 academic credits		3						
Multivariable differential and integral calculus Series 6 academic credits			4					
Differential equations 5 academic credits				5				
Differential geometry 5 academic credits								5
Mathematical model basis 5 academic credits								
Linear algebra and analytic geometry 6 academic credits	6							
Theory of probability and mathematical statistics 5 academic credits				5				
Fundamentals of mathematical literacy 5 academic credits								5
Foundations of geometry 5 academic credits								
Plane and spatial geometric constructions 5 academic credits								
Algebra and numbers theory 5 academic credits			5					
Elementary mathematics (algebra) 4 academic credits	4							
Elementary mathematics (geometry) 4 academic credits		4						
Mathematics teaching methods 5 academic credits					5			
Knowledge and skills assessment workshop 5 academic credits								5
Mathematically based teaching method 5 academic credits				4				
Problem solving practicum: Trigonometry 4 academic credits				4				
Mathematical statements proof methods 4 academic credits								
Logics and discrete mathematics 5 academic credits								5
Econometrics 5 academic credits								
Algebra problem solving practicum 5 academic credits						5		
Problem solving practicum: Geometry 5 academic credits								

Complex analysis 5 academic credits						5		
Theory of series 5 academic credits								
Mathematically based non-conventional methods 5 academic credits								5
Olympiad problems methods solving 5 academic credits								
Mathematics history 5 academic credits								
Digital technologies in education 5 academic credits 4 academic credits						4		
Basics of scientific research 5 academic credits 5 academic credits								5
Physics 4 academic credits						4		
Programming 4 academic credits				4				
Phenomena based mathematical disciplines teaching 4 academic credits					4			
Lesson Study II Action Research 4 academic credits								
Design of learning resources in mathematics 5 academic credits								5
Applied packages in mathematics learning 5 academic credits								
FINAL ATTESTATION - 8 academic credits								
Final attestation								8
Academic credits in total	32	30	29	31	32	28	15	35

5. Evaluation methods/Assessment

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

D	3.0	80-84	Satisfactory
D+	2.67	75-79	
C-	2.33	70-74	
C	2.0	65-69	
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 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.

In 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-centredness 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 (Tran 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-centredness 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.

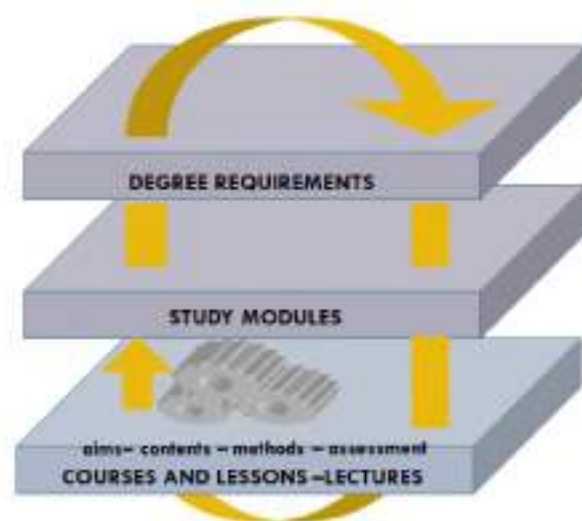
Constructive alignment

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; Bond 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 (Lunenberg, 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 (Bery, 2011).

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 practicing 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, 2017; Meliso, Marsh, and Frigols, 2008). But CLIL differs from those language programs by its equal focus on both content and language (Coyle, 2006; Dalton-Puffer, 2003; De Zurebe, 2003; 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 (Eurydice, 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 holiday).

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).

STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) education

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. Purzer, J. Strobel, & M. Carakella (Eds.), *Engineering in Pre-College Settings: Synthesizing Research, Policy, and Practices* (pp. 35–49). 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. (2013). Outside the pipeline: Reimagining science education for nonscientists. *Science*, 340(6101), 114–117).

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 (Hartzkorn, Ellen & Ryan, Clarly & Beemker, Yves & Constantinou, Costas & Deca, Ugras & Grangeat, Michel & Karkepp, Merv & Lazoudis, Angelos & Pinto, Roger & Welzel-Broder, Manuela (2015). *Science Education for Responsible Citizenship*. 10.2777/12626). In the JTE curricula in Kazakhstan, the A should include at least developing the English linguistic skills of teacher students (KAZ JTE D-2 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 (Lopez-Perez, Perez-Lopez & Rodriguez-Anaya, 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). In 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 Valathan, 2002, in Koochang, Britz & 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 (Koochang, Britz & 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 (Osguthorpe & Graham, 2003). 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 (Florán & 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. (Solovijta, 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 (Tytjälä, Hakkinen & Hanakinen, 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 (Gusky, 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) gaining 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 skilled 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 (Akerhird, 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 (Berjand, 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 (Vongt, 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 (Purpala & 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 & Kingon, 2005; Pyälähti et al., 2012).

Literature

Berjand, 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, 1293-1332.

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

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

Bond, D., & Faltukov, 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. (2011). 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.

Covle, 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. 547–562.

Covle, 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.

Covle, 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. DeLany, and L. Volkman, p. 1–19. Heidelberg: Carl Winter.

Day, C., Elliot, D., & 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. 60–71.

European Agency. *Profile of Inclusive Teachers*. <https://www.european-agency.org/projects/te4/profile-inclusive-teachers>

Finnydee. (2010). *Content and Language Integrated Learning (CLIL) in Schools in Europe*. Brussels: Finnydee.

Finnan, O., Yakovets, N., & Bridges, D. (2014). The contemporary policy agenda. In D. Bridges (Ed.), *Educational Reform and Internationalisation: The case of school reform in Kazakhstan* (pp. 53–68). Peterborough, UK: Primordium-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. 621–650.

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. *IEA*, p. 439–453.

Hazekamp, E., Ryan, C., Heerment, Y., Constantinou, C., Deen, I., Grangeat, M., Kankorpi, M., Lazandis, A., Pinto, R., & Weibel-Breuer, M. (2015). *Science Education for Responsible Citizenship*. European Commission: Directorate-General for Research and Innovation. Science with and for Society.

Hokka, P., Etelapelto, A., & Räsänen-Puuronen, 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), 213–229.

Koolung, A., Britz, J., & Seynour, 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., Kivimäslähti, H., Stenberg, K., Tuomi, A., Mänttinen, K., Järhämä, R., Bryman, R., & Kangasniemi, P. (2011). Investigating Finnish Teacher Educators' Views on Research-based Teacher Education. *Teaching Education*, 22(1), p. 1-13.

Lopez-Perez, M. Y., Perez-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.

Lunenburg, M. (2000). 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., Kurakbayev, K., Kambayeva, A., Torimov, D., Fimyan, O., Ramazanova, A. (2016). The Improvement of Secondary Education Curriculum of Kazakhstan in the Context of Modern Reforms (unpublished report). Ashkhar Nazarbayev University Graduate School of Education.

Marsh, D. (2012). *Content and Language Integrated Learning (CLIL): A Development Trajectory*. Córdoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.

Meluso, P., Marsh, D., & Frigols, M. I. (2008). *Uncovering CLIL: Content and Language Integrated Learning in Biological and Mathematical Education*. London: Macmillan.

Moore, T. J., Stohlmann, M. S., Wang, H. H., Tank, K. M., Glancy, A. W., & Rodrig, 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 HowToTeach self-reflection tool. *Journal of Pedagogical Research*, 4, 2021.

Postareff, L., Lundblom-Yläntie, 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.

Pylvälä, K., Pietinen, J., & Smu, T. (2017). Do comprehensive school teachers perceive themselves as active professional agents in school reforms? *Journal of Educational Change*, 17(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., 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.

SESPE (State Educational Standard for Primary Education) (2015) Available from <http://znan.kz/lawdocs/19099/2/22> Accessed: 29 November 2021

Silova, L. and G. Steiner-Khamsi (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/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.

Toom, A., Kynsälähti, H., Krekfors, L., Lyytikäinen, R., Bynum, R., Stenberg, K., Miettinen, K., & Kuisma, 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., Bentez, M.V., David, M.A., Tran, G., & Lacroix, G. (2016). Tran et al conference ISPT 2016

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.

Vakavets, N., Bridges, D., & Shamayev, 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. (2019). 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.