

НАО «Таразский университет имени М.Х.Дулати»

УТВЕРЖДАЮ  
Декаф факультета

/подпись/

«29» 08

Б.Тасуов

/Ф.И.О./

2025г.

ПЛАН  
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
7М01504 ПОДГОТОВКА ПЕДАГОГОВ ХИМИИ

Обсужден на заседании кафедры  
Протокол № от «27» 08 2025г

Утверждено на заседании факультета  
Протокол № от «29» 08 2025г

Тараз 20 25г.

**Содержания плана развития образовательной программы**

<b>№</b>	<b>Наименование компонента</b>	<b>Страница</b>
1	Паспорт плана развития образовательной программы (ОП)	3
2	Аналитическое обоснование ОП	3
2.1	Сведения об образовательной программе	4
2.2	Сведения об обучающихся	5
2.3	Внутренние условия для развития ОП	5
2.4	Характеристика окружающей среды ОП	5
2.5	Сведения о ППС, реализующих образовательную программу	7
2.6	Характеристика достижений ОП	7
3	Основные цели и задачи плана развития ОП с указанием сроков	7
4	Мероприятия по снижению влияния рисков для ОП	9
5	Механизм планирования и реализации плана развития ОП	9
6	Оценка социально-экономической эффективности реализации плана развития ОП	10
7	Модель выпускника ОП	10
8	Ожидаемые конечные результаты плана развития ОП	12
9	Обоснование ресурсного обеспечения плана развития ОП	12

План развития ОП	Ф 3-1.1.99 – 2024 25.09.2024	 DULATY UNIVERSITY
------------------	---------------------------------	--

## 1 Паспорт

Плана развития образовательной программы 7М01504 Подготовка педагогов химии

1	Основания для разработки плана развития ОП	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Стратегия и тематика плана развития ОП в соответствии с образовательной политикой Республики Казахстан</li> <li>- Стратегический план развития кафедры. План развития ОП</li> </ul>
2	Основные разработчики плана развития ОП	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ППС базовой кафедры</li> <li>- Представители работодателей и выпускников</li> <li>- Студенты</li> </ul>
3	Сроки реализации плана развития ОП	2025-2027 годы
4	Объем и источники финансирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Государственный образовательный заказ</li> <li>- Внутренний бюджет университета</li> <li>- Партнерская поддержка со стороны работодателей</li> </ul>
5	Ожидаемые конечные результаты реализации плана развития ОП	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализация содержания ОП с учетом требования времени</li> <li>- Повышение качества образовательного процесса</li> <li>- Рост показателей трудоустройства выпускников</li> <li>- Успешное прохождение процедур институциональной и программной аккредитации</li> </ul>

## 2 Аналитическое обоснование ОП

Современная система образования требует подготовки широкообразованных педагогов химии, способных применять инновационные методики обучения, использовать цифровые технологии и воспитывать у учащихся естественно-научную грамотность. Программа подготовки педагогов химии должна учитывать современные вызовы, научные тенденции и образовательные стандарты.

Рост требований к естественно-научному образованию: развитие STEM-образования, повышение значимости химии в химическом производстве и экологии.

Дефицит квалифицированных педагогов химии: во многих сельских регионах Жамбылской области наблюдается нехватка педагогов, обладающих глубокими знаниями предмета и педагогическими компетенциями.

Необходимость внедрения цифровых технологий: современные образовательные стандарты требуют от будущего педагога умения работать с интерактивными платформами, виртуальными лабораториями и цифровыми симуляциями.

Глобальными экологическими вызовами перед современной школой являются: формирование у школьников ответственного отношения к природным ресурсам через химическое образование.

Цель: Подготовка профессионально компетентного педагога химии, способного осуществлять деятельность в постоянно изменяющихся условиях, преподавать химию на инновационном уровне и в соответствии с обновленным содержанием среднего образования, решать профессиональные задачи и проблемы научно-педагогического и методологического характера.

Задачи:

Обеспечение фундаментальной подготовки по химии, включая серию методических и педагогических дисциплин, направленных на формирование устойчивых навыков преподавания.

Развитие педагогических и психологических навыков, необходимых для эффективной работы с учащимися. Внедрение методов критериального оценивания и формативного обучения. Освоение цифровых технологий, использование виртуальных лабораторий и симуляций. Развитие исследовательской и проектной деятельности в преподавании химии.

#### 4. Структура образовательной программы

Базовые дисциплины: современная неорганическая химия, органическая химия, аналитическая химия, современные проблемы физической химии. Методические дисциплины: Методика преподавания химии, инновационные технологии в преподавании химии, цифровые образовательные технологии.

Практика и исследования: педагогическая практика в школах, научно-исследовательская работа, разработка учебных проектов и лабораторных экспериментов

#### 5. Ожидаемые результаты:

- Демонстрировать знания и понимание в области педагогических наук, основанные на передовых знаниях в изучаемой области. Применять знания и понимания на профессиональном уровне, формулировать аргументы в области общеобразовательных дисциплин

- Знать методы научных исследований и академического письма и применять их в изучаемой области. Понимать значение принципов и культуры академической честности.

- Ориентироваться в сложных педагогических ситуациях в профессиональной педагогической сфере, демонстрировать способность конструктивного решения в пользу обучающихся и коллектива. Руководить методической работой в педагогическом коллективе.

- Применять теоретические и практические знания для решения учебно-практических и профессиональных задач в области химии и преподавания химии. Демонстрировать навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в области химии и преподавания химии.

- Демонстрировать практические знания, умения и навыки по частным методам, приемам и средствах организации учебным процессом в классе и школе на основе фундаментальных основ развития функциональной грамотности и развития критического мышления учащихся.

- Демонстрировать навыки саморазвития, необходимые для продолжения обучения в течение всей жизни в профессионально-педагогической сфере.

- Формировать у обучающихся междисциплинарное, поликультурное мировоззрение, основанное на глубоком фундаментальных естественно-научных дисциплин.

Реализация образовательной программы способствует подготовке профессионалов, способных эффективно преподавать химию в условиях современной школы. Включение инновационных методик, цифровых технологий и исследовательской деятельности позволит выпускникам стать востребованными специалистами в области образования.

### 2.1 Сведения об образовательной программе

Образовательная программа 7M01504 Подготовка педагогов химии входит в группу образовательных программ B013 Классификатора направлений подготовки магистратуры. Образовательная программа 7M01504 Подготовка педагогов химии была разработана и включена в Реестр образовательных программ в 2018 году в связи с открытием магистратуры на факультете естественных наук. За прошедшие годы образовательная программа претерпевала ряд изменений, связанных с рекомендациями работодателей и замечаниями внешних и внутренних экспертов. Образовательная программа объемом 120 академических кредитов включает в себя более 20 дисциплин, охватывает весь перечень необходимых

знаний, умений и навыков для успешной работе в условиях средней школы.

## 2.2 Сведения об обучающихся

Общий контингент обучающихся по образовательной программе составляет 18 человека по всем курсам. На хозрасчетной основе обучается 9 человек, по государственному образовательному заказу 9 человек.

## 2.3 Внутренние условия для развития ОП

Развитие образовательной программы зависит от внутренних условий, включая кадровые, материально-технические, методические и организационные ресурсы. Рассмотрим ключевые факторы, влияющие на ее успешную реализацию.

### 1. Кадровое обеспечение

Квалифицированный профессорско-преподавательский состав

Наличие специалистов с научными степенями в области химии и педагогики.

Преподаватели, владеющие современными методиками обучения и цифровыми технологиями.

Опытные наставники для педагогической практики.

Повышение квалификации преподавателей

Курсы по инновационным методам преподавания.

Международное сотрудничество и академическая мобильность.

### 2. Материально-техническое обеспечение

Современные лаборатории

Оснащение лабораторий современным оборудованием для проведения химических экспериментов.

Цифровые ресурсы и IT-инфраструктура

Виртуальные лаборатории и симуляторы химических процессов.

Доступ к онлайн-библиотекам и научным базам данных (Scopus, Web of Science).

### 3. Методическое обеспечение

Разработка современных учебных программ

Включение актуальных тем (экологическая химия, нанотехнологии, биохимия).

Учебные модули, ориентированные на компетентностный подход.

Интеграция STEM-образования и проектной деятельности.

Учебно-методические материалы

Современные учебники, видеолекции, методические пособия.

Разработка практических заданий, лабораторных работ, кейс-методов.

Использование мультимедийных материалов и интерактивных заданий.

Инновационные технологии обучения

## 2.4 Характеристика окружающей среды ОП

Партнерство с образовательными и научными центрами

Взаимодействие с университетами и институтами для обмена опытом.

Практико-ориентированный подход

Включение педагогической практики в реальных школьных условиях.

Проектная деятельность и стажировки на химических предприятиях.

Мониторинг качества образования

Регулярная оценка знаний студентов с использованием критериального оценивания.

Обратная связь от выпускников и работодателей.

Гибкость программы с учетом современных образовательных тенденций.

Развитие образовательной программы 7M01504 Подготовка педагогов химии требует

План развития ОП	Ф 3-1.1.99 – 2024 25.09.2024	
------------------	---------------------------------	--

комплексного подхода: от кадрового и методического обеспечения до цифровой трансформации и международного сотрудничества. Только при наличии этих условий можно гарантировать подготовку высококвалифицированных педагогов, способных обучать школьников на современном уровне.

### SWOT-анализ образовательной программы 7M01504 Подготовка педагогов химии

Факторы	Положительные	Отрицательные
Внутренние факторы (контролируемые университетом)	<b>Сильные стороны (Strengths)</b>	<b>Слабые стороны (Weaknesses)</b>
Кадровый потенциал	Квалифицированные преподаватели, наличие экспертов по химии и педагогике	Недостаток специалистов с практическим опытом работы в школе
Учебный процесс	Актуальные учебные программы	Ограниченные ресурсы по использованию интернет технологий
Материально-техническая база	Наличие химических лабораторий и оборудования	Не всегда достаточный уровень взаимодействия с будущими работодателями
Практико-ориентированность	Возможность прохождения педагогической практики в школах	Недостаточное использование онлайн-курсов и дистанционного обучения
Гибкость программы	Возможность адаптации к новым вызовам в сфере образования	
Внешние факторы (не зависят от университета напрямую)	<b>Возможности (Opportunities)</b>	<b>Угрозы (Threats)</b>
Спрос на педагогов химии	Высокий спрос на квалифицированных учителей естественных наук	Возможность снижения интереса молодежи к профессии учителя
Технологические тренды	Развитие цифровых технологий, возможность внедрения виртуальных лабораторий	Быстрое устаревание технологий требует постоянного обновления компетенций

#### Как усилить сильные стороны:

- Активнее внедрять цифровые технологии в обучение (виртуальные лаборатории, онлайн-курсы).
- Развивать партнерство с индустрией и образовательными учреждениями.
- Поддерживать профессиональное развитие преподавателей.

#### Как преодолеть слабые стороны:

- Обеспечить доступ к современному лабораторному оборудованию через гранты и государственные программы.
- Укреплять связь с работодателями (стажировки, мастер-классы).
- Расширять дистанционные формы обучения.

#### Как использовать возможности:

- Разрабатывать новые модули по современным химическим исследованиям и экологическим технологиям.
- Привлекать финансирование через международные образовательные программы.

#### Как минимизировать угрозы:

План развития ОП	Ф 3-1.1.99 – 2024 25.09.2024	
------------------	---------------------------------	--

- Опережающее обновление учебных программ в соответствии с мировыми трендами.
- Гибкость образовательной программы под изменения в образовательной политике.
- Использование современных методик преподавания для повышения интереса студентов.

### 2.5 Сведения о ППС, реализующих образовательную программу

№	ФИО	Должность, ученая степень, ученое звание
1	Мажибаев А.К.	х.ф.к., доцент
2	Таубаева Р.С.	PhD, доцент
3	Ахаев С.	доцент
4	Камбарова Э.А.	доцент
5	Айдарова А.О.	старший преподаватель
6	Менлибекова А.Т.	старший преподаватель
7	Рахманбек Ш.С.	преподаватель
8	Батынова А	преподаватель
9	Битемирова А. (совместитель)	доцент
10	Пернебаева Т. (совместитель)	старший преподаватель
13	Дарибаев Ж.Е.	доцент

### 3. Основные цели и задачи плана развития ОП с указанием сроков

№	Наименование задачи	Действия	Сроки выполнения
1	Совершенствование условий для получения полноценного качественного образования в рамках программы	Обновление ОП в Реестре образовательных программ	Весь период
2	Периодическое привлечение работодателей и других стейкхолдеров в процесс совершенствования ОП, определения компетенций выпускника, подготовка учебно-методического сопровождения дисциплин и модулей, в том числе предложенных работодателями	Обновление ОП в Реестре образовательных программ	Весь период
3	Расширение связей с отечественными и зарубежными партнерами с целью реализации совместных научно-методических и научно-педагогических исследований по направлению ОП	Коллаборация с отечественными и зарубежными партнерами	Весь период
4	Увеличение доли ППС с учеными степенями и повышение квалификации преподавателей по отдельным дисциплинам ОП	Достижение доли ППС с учеными степенями 60%	2026 год
5	Привлечение ведущих педагогов и ученых, в том числе НИШ и НАО им. Ы. Алтынсарина при выборе тем и написании магистерских диссертаций, в том числе по заказу работодателей	Реализация совместных проектов, издание учебно-методической литературы	Весь период
6	Совершенствование материально-технического обеспечения ОП, закупка оборудования и реактивов	Расширение спектра практических и лабораторных работ по фундаментальным	2025 год

План развития ОП	Ф 3-1.1.99 – 2024 25.09.2024	
------------------	---------------------------------	--

		дисциплинам химии	
7	Реализация академической мобильности обучающихся и преподавателей	Обучение и стажировки в в отечественных и зарубежных вузах (РГПУ имени Герцена, Шадринский государственный педагогический университет)	2025, 2026 годы
8	Включение новых дисциплин для обучающихся с особыми образовательными потребностями	Обновление ОП в Реестре образовательных программ	2026 год
9	Создание и функционирование Ассоциации выпускников образовательных программ специальной кафедры		2027 год

### Мероприятия по развитию образовательной программы:

№	Наименование мероприятия	Форма завершения	Ответственные исполнители	Сроки выполнения
1	Проработка качественного содержания образовательной программы, обсуждение, получение экспертного заключения	Обновление ОП в Реестре образовательных программ	Специальная кафедра	Весь период
2	Периодические встречи с работодателями и другими стейкхолдерами по определению компетенций выпускника, разработка учебно-методического сопровождения дисциплин и модулей, в том числе предложенных работодателями	Обновление ОП в Реестре образовательных программ	Специальная кафедра	Весь период
3	Работа с партнерами (РГПУ имени Герцена, Шадринский государственный педагогический университет) по реализации совместных проектов и проведению научно-методических и научно-педагогических исследований по направлению ОП	Коллаборация с отечественными и зарубежными партнерами	Специальная кафедра	Весь период
	Проведение стимулирующих мероприятий с молодыми преподавателями, закончившими докторантуру (Шинышерава Газиза, Камбарова Эльмира) и повышение квалификации преподавателей по дисциплинам ОП	Достижение доли ППС с учеными степенями 60%	Специальная кафедра	2025-2026 годы
4	Совместная работа для создания	Заключение	Специальная	Весь период

План развития ОП	Ф 3-1.1.99 – 2024 25.09.2024	 DULATY UNIVERSITY
------------------	---------------------------------	--

	условий для самостоятельной исследовательской деятельности магистрантов (НИРМ)	договоров с работодателями и партнерами	кафедра, структурные подразделения ВУЗа	
5	Работа с ведущими педагогами и учеными, в том числе НИИШ и НАО им. Ы. Алтынсарина при выборе тем и написании дипломных работ, выполнение дипломных работ	Реализация совместных проектов, издание учебно-методической литературы	Специальная кафедра	Весь период
6	Проработка всех учебных дисциплин химии для обеспечения ОП оборудованием и реактивами	Расширение спектра практических и лабораторных работ по фундаментальным дисциплинам химии	Специальная кафедра, структурные подразделения ВУЗа	2026 год
7	Разработка модулей и/или программы Minor для обеспечения включенного образования лиц с особыми образовательными потребностями	Обновление ОП в Реестре образовательных программ	Специальная кафедра	2027 год
8	Создание и функционирование Ассоциации выпускников образовательных программ специальной кафедры	Создание коллегиального органа для мониторинга и улучшения функционирования ОП		2027 год

#### 4. Мероприятия по снижению влияния рисков для ОП

Выпускающая кафедра «Химия» при реализации ОП 7М01504 Подготовка педагогов химии принимает определенные меры по уменьшению потенциальных рисков. К числу основных рисков можно отнести снижение привлекательности ОП, уменьшение контингента обучающихся, невозможность трудоустройства выпускников, снижение конкурентоспособности выпускников ОП на рынке труда, изменение условий внешней среды.

#### 5. Механизм планирования и реализации плана развития ОП

При управлении образовательными программами используются следующие механизмы планирования.

На уровне среднесрочного планирования выделяются общие приоритетные направления и стратегические цели для развития всех образовательных программ, а также включаются показатели и индикаторы для определенных программ. К документам среднесрочного и долгосрочного планирования относятся видение, миссия, стратегия. Политика в области качества и план развития вуза. На основании этих документов строятся краткосрочные планы развития образовательных программ.

На уровне структурных подразделений планирования развития образовательных

программ отражается в Целях факультета и выпускающих кафедр в области качества, комплексных планах факультетов и института, планах работы кафедр. Планы факультетов и кафедр в обязательном порядке содержат сроки выполнения мероприятий, ответственных лиц. В планах учитываются учебно-методические, практико-ориентированные, материально-технические вопросы развитие образовательных программ. На индивидуальном уровне планирование представлено индивидуальными планами ППС.

## **6. Оценка социально-экономической эффективности реализации плана развития ОП**

Реализация плана развития образовательной программы 7M01504 Подготовка педагогов химии обеспечивает значимый социальный и экономический эффект, выражающийся в повышении качества подготовки педагогических кадров по химии, развитии человеческого капитала и рациональном использовании образовательных ресурсов.

### **Социальная эффективность**

Реализация плана развития ОП способствует:

- подготовке конкурентоспособных педагогов-химиков, владеющих современными предметными, педагогическими и цифровыми компетенциями, а также профессиональным английским языком;
- повышению качества школьного химического образования и естественно-научной грамотности обучающихся;
- снижению дефицита квалифицированных учителей химии в образовательных организациях;
- формированию инновационной и исследовательской культуры, укреплению имиджа вуза и образовательной программы.

### **Экономическая эффективность**

Экономическая целесообразность реализации плана развития ОП выражается в:

- эффективном использовании кадрового, лабораторного и цифрового потенциала вуза;
- повышении уровня трудоустройства выпускников по профилю подготовки и сокращении затрат на их дополнительную переподготовку;
- привлечении внебюджетных средств, грантов и расширении партнёрских связей;

### **Показатели эффективности**

Оценка результативности реализации плана развития осуществляется на основе следующих индикаторов:

- доля трудоустроенных выпускников по профилю;
- удовлетворённость работодателей качеством подготовки;
- уровень владения обучающимися английским языком в профессиональном контексте;
- участие студентов и ППС в научно-исследовательских и международных проектах;
- объём привлечённых грантовых и внебюджетных средств.

Реализация плана развития ОП 7M01504 Подготовка педагогов химии является социально значимой и экономически эффективной, обеспечивает устойчивое развитие образовательной программы и подготовку востребованных специалистов, соответствующих требованиям национального и международного рынка труда.

## **7. Модель выпускника образовательной программы 7M01504 Подготовка педагогов химии**

Модель выпускника образовательной программы 7M01504 Подготовка педагогов химии отражает основные профессиональные и личностные качества, компетенции и навыки, которыми должен обладать будущий педагог-химик. Данная модель формируется с учетом современных требований к образованию, научного прогресса и социального запроса общества.

Ключевые компетенции выпускника

### 1. Предметная компетентность

Глубокие теоретические знания по общей, неорганической, органической, аналитической, физической и биологической химии.

Владение методами химического анализа и экспериментирования.

Понимание междисциплинарных связей химии с биологией, физикой, экологией и медициной.

Умение применять знания химии для решения практических задач в науке и образовании.

### 2. Методическая компетентность

Разработка учебных программ, поурочных планов и методических рекомендаций.

Использование современных образовательных технологий (STEM, CLIL, критериальное оценивание, цифровые ресурсы).

Владение методами активного и интерактивного обучения (проектное обучение, кейс-метод, лабораторный практикум).

Умение адаптировать учебный процесс под индивидуальные потребности учащихся.

### 3. Цифровая компетентность

Владение современными цифровыми технологиями в преподавании.

Способность разрабатывать электронные учебные материалы.

Навыки использования виртуальных лабораторий и симуляторов.

### 4. Исследовательская компетентность

Навыки организации и проведения научных исследований в области химии и методики преподавания.

Способность анализировать научную литературу и оформлять результаты исследований.

Участие в научно-практических конференциях и публикация научных работ.

### 5. Коммуникативная и социальная компетентность

Навыки эффективного взаимодействия с учениками, родителями, коллегами и администрацией.

Способность мотивировать учащихся к изучению химии.

Владение навыками управления классом и разрешения конфликтных ситуаций.

Готовность к непрерывному саморазвитию и обучению.

### *Личностные качества выпускника*

Ответственность и дисциплинированность.

Творческий подход к преподаванию.

Критическое мышление и аналитические способности.

Гибкость и адаптивность к изменяющимся условиям.

Любовь к науке и стремление к инновациям.

### *Карьерные перспективы выпускника*

Школы и лицеи – преподавание химии, руководство научными проектами.

Колледжи и университеты – преподавательская деятельность, научные исследования.

Научные центры и лаборатории – аналитическая и экспериментальная работа.

Промышленные предприятия – консультирование по вопросам химической безопасности.

Образовательные организации – разработка методических материалов, учебников, программ повышения квалификации.

Выпускник программы 7M01504 Подготовка педагогов химии – это квалифицированный педагог, обладающий глубокими знаниями в области химии, современными методиками преподавания и исследовательскими навыками. Он готов к профессиональному росту, внедрению инновационных технологий и формированию у

учащихся интереса к науке.

## **8. Ожидаемые конечные результаты плана развития ОП**

### *Академические и профессиональные результаты*

Формирование глубоких фундаментальных знаний по химии (общая, неорганическая, органическая, физическая, аналитическая, биохимия).

Овладение современными методами химического анализа, лабораторными и инструментальными методами.

Способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные.

Применение химических знаний для решения прикладных, междисциплинарных и исследовательских задач.

### *Педагогические и методические результаты*

Готовность выпускников к профессиональной деятельности в сфере образования (преподавание химии).

Владение современными педагогическими технологиями, STEM-подходами, цифровыми и интерактивными методами обучения.

Умение разрабатывать учебно-методические материалы, оценочные инструменты и образовательные траектории.

Формирование навыков педагогической рефлексии и саморазвития.

Владение профессиональной химической терминологией на английском языке.

Способность использовать международные научные источники, базы данных и публикации.

Готовность к академической мобильности, участию в международных проектах и сотрудничеству.

Формирование навыков межкультурной коммуникации.

### *Исследовательские и инновационные результаты*

Развитие исследовательской культуры, академической честности и научного мышления.

Умение проводить научные исследования на базовом уровне, готовить отчёты, статьи, презентации.

Использование цифровых инструментов и ИКТ в обучении и научной деятельности.

Ориентация на инновации и устойчивое развитие в химическом образовании и практике.

Личностные и социальные результаты

Сформированная профессиональная этика и ответственность.

Навыки критического мышления, командной работы и лидерства.

Готовность к непрерывному профессиональному развитию и обучению в течение всей жизни.

Конкурентоспособность выпускников на национальном и международном рынках труда.

## **9. Обоснование ресурсного обеспечения плана развития ОП**

Реализация плана развития образовательной программы 7M01504 Подготовка педагогов химии обеспечивается совокупностью кадровых, материально-технических, учебно-методических, информационных и финансовых ресурсов, достаточных для достижения стратегических целей и ожидаемых результатов программы.

### *1. Кадровое обеспечение*

Образовательная программа реализуется квалифицированным профессорско-

преподавательским составом, обладающим профильным химическим и педагогическим образованием, а также опытом научно-исследовательской и образовательной деятельности.

Преподаватели имеют учёные степени и звания, соответствующие профилю программы.

ППС владеет английским языком на уровне, достаточном для преподавания дисциплин IP-формата и работы с международными источниками.

Регулярно осуществляется повышение квалификации, стажировки, участие в научных проектах, международных конференциях и академической мобильности.

Привлекаются работодатели, школьные учителя-практики и зарубежные партнёры для чтения гостевых лекций и проведения практик.

#### *2. Материально-техническое обеспечение*

Для реализации плана развития ОП используется современная учебно-лабораторная база, соответствующая санитарным, техническим и образовательным требованиям.

Учебные и научные химические лаборатории (неорганической, органической, аналитической, физической химии).

Лабораторное оборудование, реактивы, приборы и средства индивидуальной защиты.

Компьютерные классы с доступом к лицензионному программному обеспечению, симуляторам и цифровым лабораториям.

Аудитории, оснащённые мультимедийным оборудованием, интерактивными досками и средствами онлайн-обучения.

Условия для инклюзивного образования и безопасной учебной среды.

#### *3. Учебно-методическое обеспечение*

Учебно-методическое сопровождение плана развития ОП обеспечивается системой актуальных образовательных ресурсов.

Рабочие учебные программы, силлабусы, УМКД, разработанные в соответствии с ГОСО и LO ОП.

Учебные и методические материалы на казахском, русском и английском языках.

Электронные курсы и учебные модули на платформах LMS (Moodle, Canvas и др.).

Методические рекомендации по лабораторным работам, педагогическим практикам и НИР студентов.

Фонд оценочных средств и критериев оценивания.

#### *4. Информационно-библиотечное обеспечение*

План развития ОП поддерживается развитой информационно-библиотечной инфраструктурой.

Доступ к электронным библиотечным системам и международным научным базам данных (Scopus, Web of Science, Springer, Elsevier и др.).

Современный библиотечный фонд по химии, педагогике и методике преподавания.

Использование открытых образовательных ресурсов (OER) и международных учебников.

Электронный каталог и удалённый доступ для обучающихся и ППС.

#### *6. Социальное и партнёрское обеспечение*

Сотрудничество со школами, НИИ, колледжами, НЦПК, НИИ и зарубежными университетами.

Участие работодателей в корректировке ОП и оценке результатов обучения.

Поддержка студентов через академическое консультирование, карьерные сервисы и наставничество.

Заведующий кафедры

  
А.К.Мажибаев