

Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан
Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова

«УТВЕРЖДЕНО»

Решением Правления
НАО «Карагандинский университет
имени академика Е.А. Букетова»

Протокол № 8 от «21» 05 2024 г.

проф. Дулатбеков Н.О.

«УТВЕРЖДЕНО»

Решением Совета директоров
НАО «Карагандинский университет
имени академика Е.А. Букетова»

Протокол № 5 от «21» 06 2024 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

7M01504 - Химия

Уровень: Магистратура

г. Караганда
2024

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «7М015-Подготовка педагогов по естественнонаучным предметам»

СОГЛАСОВАНО»

Директор КГУ «Специализированная школа лицей- интернат имени Н.Нурмакова»

Султанов С.А.

« 12 » 04 2024 г.

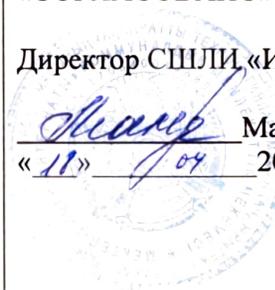


«СОГЛАСОВАНО»

Директор СПЛИ «Информационных технологий»

Манапова А.А.

« 11 » 04 2024 г.



«СОГЛАСОВАНО»

Директор НИШ ХБН г. Караганды

Якупов Р.М.

2024 г.



Образовательная программа по направлению подготовки «7М015-Химия» разработана на основании:

- Закона Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319-III «Об образовании»
- Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года № 151-І. «О языках в Республике Казахстан»
- Государственного общеобязательного стандарта послевузовского образования РК, утвержденный приказом МНиВО РК от 20 июля 2022 года №2
- Национальной рамки квалификаций от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений.
- Приказа МОН РК «Об утверждении Правил организации учебного процесса по кредитной технологии» от 20 апреля 2011 года №152
- Приказа МОН РК №569 от 13 октября 2018г. «Об утверждении Классификатора направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием»
- Профессионального стандарта «Педагог», утвержденный приказом МП РК №500 от 15 декабря 2022 года.
- Профессионального стандарта для педагогов (профессорско - преподавательского состава) организации высшего и (или) послевузовского образования, утвержденный приказом Министра науки и высшего образования РК № 591 от 20 ноября 2023 года.

Содержание

№	Паспорт образовательной программы	Страницы
1	Код и наименование образовательной программы	4
2	Код и классификация области образования, направлений подготовки	4
3	Группа образовательных программ	4
4	Объем кредитов	4
5	Форма обучения	4
6	Язык обучения	4
7	Присуждаемая степень	4
8	Вид ОП	4
9	Уровень по МСКО	4
10	Уровень по НРК	4
11	Уровень по ОРК	4
12	Отличительные особенности ОП	4
	ВУЗ-партнер (СОП)	4
	ВУЗ-партнер (ДДОП)	4
13	Номер приложения к лицензии на направление подготовки кадров	4
14	Наименование аккредитационного органа и срок действия аккредитации ОП	4
15	Цель ОП	4
16	Квалификационная характеристика выпускника	4
а)	Перечень должностей выпускника	4
б)	Сфера и объекты профессиональной деятельности выпускника	4
в)	Виды профессиональной деятельности выпускника	4
г)	Функции профессиональной деятельности выпускника	5
17	Формулировка результатов обучения на основе компетенций	6
18	Определение модулей дисциплин в соответствии результатами обучения	7
19	Матрица достижимости результатов обучения	9
20	Согласование планируемых результатов обучения с методами обучения и оценивания в рамках модуля	18
21	Критерии оценивания достижимости результатов обучения	19
22	Модель выпускника	21

1. **Код и наименование образовательной программы:** 7М01504-Химия
2. **Код и классификация области образования, направлений подготовки:** 7М01 Педагогические науки, 7М015 Подготовка учителей по естественнонаучным предметам
3. **Группа образовательных программ:** «М013 Подготовка педагогов химии»
4. **Объем кредитов:** 120
5. **Форма обучения:** очная
6. **Язык обучения:** русский
7. **Присуждаемая степень:** магистр педагогических наук по образовательной программе «7М01504-Химия»
8. **Вид ОП:** действующий.
9. **Уровень по МСКО:** 7
10. **Уровень по НРК:** 7
11. **Уровень по ОРК:** 7
12. **Отличительные особенности ОП:**
 - ВУЗ-партнер (СОП):
 - ВУЗ-партнер (ДДОП): нет
13. **Номер приложения к лицензии на направление подготовки кадров:** KZ83LAA00018495 № 016 от 28.07.2020 г.
14. **Наименование аккредитационного органа и срок действия аккредитации ОП:** НАОКО. 28.05.2022-27.05.2027 годы.
15. **Цель ОП:** Подготовка квалифицированного преподавателя химии со знанием английского языка, обладающего фундаментальными и прикладными знаниями, исследовательскими навыками для осуществления научно-педагогической и профессионально-практической деятельности.
16. **Квалификационная характеристика выпускника**
 - а) **Перечень должностей выпускника.** Выпускнику магистратуры присуждается степень «Магистр педагогических наук» по образовательной программе «7М015-Химия». Выпускник образовательной программы «7М015-Химия» получает должности: «Педагог. Преподаватель вуза», научный сотрудник, «Педагог. Преподаватель колледжа», «Педагог. Учитель средней школы».
 - б) **Сфера и объекты профессиональной деятельности выпускника.** Сферой профессиональной деятельности выпускников по образовательной программе «7М015-Химия» являются: организации образования, научные учреждения. Объектами профессиональной деятельности магистров по образовательной программе «7М015-Химия» являются: высшие учебные заведения, научные учреждения, общеобразовательные школы, гимназии, лицеи, колледжи независимо от форм собственности и ведомственной подчиненности.
 - в) **Виды профессиональной деятельности выпускника:**
 - образовательная (педагогическая, воспитательная);
 - научно-исследовательская (моделирование образования, проектирование, творческий поиск в решении проблем образования, изучение педагогического опыта, рефлексия);
 - организационно-управленческая (взаимодействие «субъект-субъект», менеджмент в образовании).
 - г) **Функции профессиональной деятельности выпускника:**

- обучающая;
- воспитывающая;
- исследовательская;
- социально-коммуникативная.

17. Формулировка результатов обучения на основе компетенций

Тип компетенций	Код результата обучения	Результат
Поведенческие навыки и личностные качества: (Softskills)	PO1	Применяет знания общей и теоретической химии, фундаментальной, прикладной математики и информационных технологий для анализа и синтеза явлений и процессов
	PO2	Владеет системой знаний о фундаментальных химических законах и теориях, химической сущности явлений и процессов в природе и технике
Цифровые компетенции: (Digital skills):	PO3	Знает концептуальные и теоретические основы химии, ее место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние
Профессиональные компетенции: (Hardskills)	PO4	Внедряет аналитические и технологические решения в области экспериментальной и теоретической химии
	PO5	Знает и понимает принципы демократичности, справедливости, честности, уважения к личности обучающегося, его прав и свобод; обосновывает современную парадигму высшего образования, его содержание; определяет движущие силы и принципы процесса обучения в высшей школе
	PO6	Владеет навыками организации и постановки химического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного)
	PO7	Знает основные факторы воздействия промышленных объектов и проведения мониторинга состояния окружающей среды
	PO8	Применяет знания теоретических и экспериментальных основ химии и технологий обучения химии, владеет методами формирования предметных умений и навыков обучающихся, владеет приемами формирования интереса к химии и использования знаний в области химии в повседневной жизни
	PO9	Понимает ценности личности, языка и коммуникации, применяет навыки сотрудничества, умения разрешать конфликты; выявляет особенности современных дидактических концепций в высшей школе; демонстрирует знания в области современных образовательных технологий; свободно владеет иностранными языками на уровне, позволяющем эффективно взаимодействовать в профессиональной и научной среде
	PO10	Знает современное состояние и тенденции развития химии высокомолекулярных соединений, ациклических и циклически сопряженных систем. Понимает основные понятия и термины о супрамолекулярных соединениях, ациклических и циклически сопряженных системах.

18. Определение модулей дисциплин в соответствии результатами обучения

Код результата обучения	Наименование модуля	Наименование дисциплин	Объем (ECTS)
PO1, PO2	Философско-исторические аспекты социально-гуманитарных знаний	История и философия науки	4
PO1, PO2		Педагогика высшей школы	4
PO1, PO2		Психология управления	4
PO1, PO2		Педагогическая практика	4
PO1, PO2	Профессиональные языки	Иностранный язык (профессиональный)	4
PO1, PO2		Профессиональная иностранная терминология в химии	5
PO1, PO2		Теория и практика перевода в химии	
PO3, PO4	Основы научных исследований и коммерциализации	Коммерциализация результатов научной и научно-технической деятельности	5
PO3, PO4		Организация и планирование научных исследований в области химических наук	
PO3, PO4		Инноватика в химии	5
PO3, PO4		Актуальные проблемы в химии	
PO5, PO6	Методология и современные технологии обучения химии	Современные методологические основы преподавания общей и неорганической химии	6
PO5, PO6		Современные технологии обучения химии в вузах	5
PO5, PO6		Методология естественно научных исследований	5
PO7, PO8	Актуальные проблемы современной химии	Химия сопряженных систем	5
PO7, PO8		Химия ациклических и циклических конъюгированных систем	
PO7, PO8		Химия надмолекулярных соединений	4
PO7, PO8		Супрамолекулярная химия	
PO7, PO8		Поликонденсация (на английском)	4
PO7, PO8		Современные направления органической химии (на английском)	
PO7, PO8		Исследовательская практика	12
PO9, PO10	Актуальные проблемы физической	Статистическая термодинамика (на английском)	4

	химии и экологии		
PO9, PO10		Вычислительные методы в химии (на английском)	
PO9, PO10		Аспекты изучения экологических проблем (на английском)	4
PO9, PO10		Круговорот веществ в экосистеме и биосфере (на английском)	
PO9, PO10		Химия полупроводниковых материалов	4
PO9, PO10	Химия функциональных материалов		
	Научно-исследовательская работа	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации (НИРМ)	24
	Итоговая аттестация	Оформление и защита магистерской диссертации	8

19. Матрица достижимости результатов обучения

NN п/п	Наименование дисциплин	Краткое описание дисциплины (30-40 слов)	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения (коды)									
				PO 1	PO 2	PO 3	PO 4	PO 5	PO 6	PO 7	PO 8	PO 9	PO 10
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент													
D1	История и философия науки	Изучается с целью формирования знаний о значении научного познания в его склонности к развитию и изменяющемуся социокультурному профилю. Рассматриваются вопросы о философии, методологии науки, науки как познавательной деятельности и традиции, как социальный институт и особая сфера культуры в современной цивилизации	4	+	+								
D2	Педагогика высшей школы	Изучается с целью формирования представлений о современной парадигме высшего образования и теории научной деятельности в высшей школе. Рассматриваются вопросы о педагогике, воспитании профессионалов-специалистов, профессиональных навыках преподавания в образовательных организациях, педагогическом контроле и оценки знаний в высшей школе	4	+	+								
D3	Психология управления	Изучается с целью формирования знаний о психологических закономерностях управленческой деятельности, специфике использования социально-психологических знаний в структуре	4	+	+								

		деятельности менеджера, навыков анализа социально-психологических принципов, лежащих в основе эффективного управления, теоретических положений и актуальных проблем психологии управления; особенностей психологии управления; личностных особенностей руководителя.												
D4	Иностранный язык (профессиональный)	Изучается с целью развития умений и навыков иноязычной речевой деятельности в предметной области для эффективной коммуникации в ситуациях профессионального общения. Курс предназначен для обучения приемам работы со специализированной литературой, практике устного и письменного двустороннего перевода. Рассматриваются вопросы особенностей иностранного языка для специальных целей и норм профессиональной речи.	4	+	+									
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору														
D5	Профессиональная иностранная терминология в химии	Основными целями данного курса являются изучение терминологии на английском языке химического направления, владения основными понятиями и определениями, применение практических навыков по общению на английском языке в рамках преподавания химии. Курс направлен на подготовку студентов, владеющих основными понятиями, терминами химической технологии неорганических веществ на английском языке и предметно-языковым материалом	5	+	+									
	Теория и практика	Основные цели курса изучение		+	+									

	перевода в химии	лингвистических аспектов речевой деятельности, различных моделей перевода химических текстов на английском языке. Данный курс рассматривает основные техники перевода в химии. После завершения курса магистрант должен продемонстрировать способность использовать основные знания по фундаментальным основам химии на практике при переводе, при решении задач, при прохождении последующих дисциплин химического профиля в профессиональной деятельности.												
Дб	Коммерциализация результатов научной и научно-технической деятельности	Изучается с целью формирования навыков по коммерческому применению результатов интеллектуальной деятельности и внедрению научных разработок и технологий в производство, подготовке научных проектов для получения финансирования, а также по взаимодействию в наукоемком высокотехнологичном секторе.	5			+	+							
	Организация и планирование научных исследований в области химических наук	Изучается с целью формирования этапов научно-исследовательской работы, основы научного познания, накопление и обработка научно-технической информации, организация работы в научных библиотеках и библиотеках научно-исследовательских институтов, обработка полученных данных с использованием современных методов исследования. Рассматривается оформление результатов научной работы, написание научной статьи или краткого информационного сообщения				+	+							

D7	Инноватика в химии	Изучается с целью формирования основных терминов и понятия химической инноватики, инноватику в базовой химии и нефтехимии. Рассматриваются инновационные идеи в области утилизации отходов производств, инновационные методы в органической химии, инновационные технологии в синтезе неорганических веществ.	5			+	+						
	Актуальные проблемы в химии	Изучается с целью формирования нового подхода к химии как к науке, способной обеспечить производство и потребление химических продуктов таким образом, чтобы снизить максимальный ущерб, наносимый природе на всех стадиях химического процесса, начиная от потребления энергии и заканчивая утилизацией отходов. Рассматриваются главные стратегические направления современной химии.				+	+						
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент													
D8	Современные методологические основы преподавания общей и неорганической химии	Изучается с целью формирования системно-структурного подхода в преподавании общей и неорганической химии, принципы вузовской дидактики, методы исследования в области методики общей и неорганической химии. Рассматривается система содержания и построения вузовского образования (задачи, модель специалиста)	6					+	+				
D9	Современные технологии обучения химии в	Изучается с целью создания условия для овладения всеми знаниями о педагогических технологиях.	5					+	+				

	вузах	Формируется определение понятиям «технология», «педагогическая технология»; - раскрытие смысла педагогических технологий традиционного и нового обучения. Обеспечивает будущих преподавателей необходимыми знаниями и навыками для работы в высших учебных заведениях, профессионально-технических училищах											
D10	Методология естественно научных исследований	Изучается с целью познания методов средствами естественных наук, понятие методологии и метода, современные средства естественно-научных исследований. Рассматриваются методы и приемы естественно-научных исследований, основы методологии научного исследования, различные уровни научного познания..	5					+	+				
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору													
D11	Химия сопряженных систем	Изучается с целью формирования сопряженных систем, понятия о сопряжениях, природа делокализованной химической связи сопряженных систем, типы сопряженных систем, гиперконъюгация, правила резонанса, резонансный эффект, стерическое затруднение резонанса. Формируется понятие о сопряженных системах содержащие ароматический секстет, несодержащие ароматический секстет, антиароматичность, альтернантные и неальтернантные углеводороды и др.	5							+	+		
	Химия ациклических и	Изучается с целью рассматривания ациклических и циклических								+	+		

	циклических конъюгированных систем	конъюгированных систем. Объясняется природа делокализованной химической связи ациклических и циклических конъюгированных систем, типы конъюгированных систем, правила резонанса; резонансный эффект; стерическое затруднение резонанса в конъюгированных системах, ароматичность циклических сопряженных систем.											
D12	Химия надмолекулярных соединений	Изучается с целью рассматривания современных состояний и тенденций развития химии надмолекулярных соединений. Формируются основные понятия и термины надмолекулярных соединений: «хозяин-гость», «рецептор-субстрат», «хелатный и макроциклические эффекты», «предорганизация и комплементарность», ион-ионные взаимодействия, ион-дипольные взаимодействия, водородная связь, катион-π-взаимодействия, π-π-стэкинг-взаимодействия, взаимодействия Ван-дер-Ваальса, плотная упаковка в твердом состоянии, гидрофобные взаимодействия	4							+	+		
	Супрамолекулярная химия	Изучается с целью формирования знаний о современном состоянии и тенденции развития супрамолекулярной химии. Рассматриваются основные виды нековалентных взаимодействий: ион-ионные взаимодействия, ион-дипольные взаимодействия, водородная связь, катион-π-взаимодействия, π-π-стэкинг-взаимодействия, взаимодействия Ван-дер-Ваальса								+	+		

		углерода и других элементов, нитрификация и динитрификация, неполная замкнутость циклов в масштабах геологического времени, появление полезных ископаемых.											
D16	Химия полупроводниковых материалов	Изучается с целью формирования знаний о полупроводниковых материалах, общие сведения о полупроводниках; классификация полупроводников; собственная проводимость полупроводников; примесная проводимость полупроводников. Рассматривается практическое применение органических полупроводников, полимеры с сопряженными связями, OLED и OPV технологии, технология получения OLED дисплеев и органических солнечных батарей и др	5									+	+
	Химия функциональных материалов	Изучается с целью формирования знаний о функциональных материалах для органической электроники, общие сведения о полупроводниках; классификация полупроводников; собственная проводимость полупроводников; примесная проводимость полупроводников. Рассматриваются органические функциональные материалы: характеристика отдельных групп органических полупроводников; электропроводность органических полупроводников; электропроводность низкомолекулярных органических полупроводников; механизм электропроводности.										+	+

20. Согласование планируемых результатов обучения с методами обучения и оценивания в рамках модуля

Результаты обучения	Планируемые результаты обучения по модулю	Методы обучения	Методы оценивания
PO1	Знает и понимает принципы демократичности, справедливости, честности, уважения к личности обучающегося, его прав и свобод; обосновывает современную парадигму высшего образования, его содержание; определяет движущие силы и принципы процесса обучения в высшей школе	интерактивные лекции и семинары	Тест, коллоквиум, подготовка выступлений и написание рефератов
PO2	Понимает ценности личности, языка и коммуникации, применяет навыки сотрудничества, умения разрешать конфликты; выявляет особенности современных дидактических концепций в высшей школе; демонстрирует знания в области современных образовательных технологий; свободно владеет иностранными языками на уровне, позволяющем эффективно взаимодействовать в профессиональной и научной среде	интерактивные лекции и семинары, проектное обучение	Защита проекта, тест, коллоквиум, доклад
PO3	Знает концептуальные и теоретические основы химии, ее место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние	Дискуссия, кейс-методы, диспут	Презентации, написание эссе
PO4	Владеет системой знаний о фундаментальных химических законах и теориях, химической сущности явлений и процессов в природе и технике	Практические занятия, семинары, игры-тренинги	Тест, разработка программ, подготовка информации по конкретным вопросам.
PO5	Применяет знания теоретических и экспериментальных основ химии и технологий обучения химии, владеет методами формирования предметных умений и навыков обучающихся, владеет приемами формирования интереса к химии и использования знаний в области химии в повседневной жизни	Практические занятия, семинары, тренинги, метод проектов	Тест, разработка программ, подготовка информации по конкретным вопросам, презентации
PO6	Владеет навыками организации и постановки химического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного)	интерактивные лекции, практические занятия, семинары, тренинг, проект	Защита проекта, письменная работа
PO7	Применяет знания общей и теоретической химии, фундаментальной, прикладной математики и информационных технологий для анализа и синтеза явлений и процессов	Практические занятия, семинары, тренинги	Подготовленные задания для дистанционного обучения
PO8	Знает современное состояние и тенденции развития химии высокомолекулярных соединений, ациклических и циклически сопряженных систем. Основные понятия и термины о супрамолекулярных соединениях, ациклических и циклически сопряженных системах.	интерактивные лекции, семинары, экспериментальные практикумы	Тест, коллоквиум, лабораторные журналы
PO9	Внедряет аналитические и технологические решения в области экспериментальной и теоретической химии.	практические занятия, семинары, тренинг педагогическая практика	Разработки тренинг уроков, отчет по педагогической практике
PO10	Знает основные факторы воздействия промышленных объектов и проведения мониторинга состояния окружающей среды.	практические занятия, семинары, тренинг педагогическая практика	Письменная работа, разработка критериев оценивания конкретных тем школьного курса по химии и биологии, тесты

21. Критерии оценивания достижимости результатов обучения

Коды РО	Критерии
РО1	Знает: современные проблемы истории и философии науки, актуальные современные проблемы развития высшей школы, современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах.
	Умеет: применять основные принципы организации обучения и воспитания; выбирать и применять в различных педагогических ситуациях методы обучения и воспитания, и применять педагогические технологии проведения всех форм учебно-воспитательного процесса в ВУЗе.
	Владеет: целостной системой научных знаний об окружающем мире, способностью ориентироваться в базовых ценностях бытия, жизни, культуры и готовностью опираться на них в профессиональной деятельности. Владеет концептуальным и методологическим аппаратом современной истории и философии науки; основами навыков анализа учебно-воспитательных ситуаций; методами диагностики обученности и воспитанности; приемами организации и планирования научно-педагогического эксперимента.
РО2	Знает: историю развития языка, динамику развития иностранного языка, новые тенденции и особенности развития языка
	Умеет: проводить обзор литературных иностранных источников, использовать иностранные термины при подготовке научного доклада, и представлять результаты своего исследования в устной и письменной форме на профессиональном уровне.
	Владеет: культурой мышления, методами поиска, анализа и обработки англоязычной научно-технической информацией при изучении и разработке технологических процессов, и использовании нового оборудования.
РО3	Знает: особенности системы правовых отношений в сфере защиты объектов интеллектуальной собственности, закономерности осуществления трансфера и коммерциализации результатов научного исследования.
	Умеет: анализировать процессы, происходящие в сфере технологического обмена, прогнозировать возможные их трансформации в краткосрочной и долгосрочной перспективе; осуществлять сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач.
	Владеет: методологией экономического исследования; современными методами расчета и анализа социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы в сфере трансфера и внедрения наукоемких разработок; современными методами сбора, обработки и анализа научно-технических данных.
РО4	Знает: основные механизмы реализации технологического трансфера; подходы к изучению привлекательности участия в наукоемком проекте для стратегического инвестора и технологического партнера; специфику сопровождения технологии на всех этапах технологического трансфера.
	Умеет: анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих состояние и перспективы развития рынка технологий; строить теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты на основе описания экономических процессов и явлений
	Владеет: навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации исследовательской деятельности; . управлять механизмом взаимодействия разработчиков и реализаторов инновационных разработок; применять инновационные методы управления процессом трансфера и коммерциализации результатов научного исследования
РО5	Знает: основных современных средств оценивания результатов обучения, методологические основы их применения; основные методы научных исследований; современную образовательную модель обучения ВЛ, в том числе в режиме online;

	<p>методы и приемы проведения занятий с использованием элементов научно-исследовательской работы</p> <p>Умеет: эффективно организовывать учебный процесс в формате ВL на английском языке, в том числе в режиме online; самостоятельно, определять эффективность и методику применения средств оценивания результатов обучения при структурировании образовательного процесса; применять методы планирования исследований и приемы обработки данных</p> <p>Владеет: навыками применять методы организации работы, связанной с исследовательской и проектной деятельностью обучающихся, дискуссиями и другими проблемными методами обучения; современные информационные и коммуникационные технологии в образовательном процессе</p>
PO6	Знает: основные понятия, основные законы и теоретические основы для преподавания неорганической химии в средней школе и ВУЗЕ.
	Умеет: применять в исследованиях и профессиональной деятельности современные методы обучения химии
	Владеет: навыками организации и постановки химического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного)
PO7	Знает: явления, основные понятия, основные законы и их экспериментальную и теоретическую основу из различных областей химии
	Умеет: применять в исследованиях и профессиональной деятельности основные математические методы, используемые для моделирования и анализа химических процессов; достижения и проблемы современной химии
	Владеет: проводить научные работы и наблюдения над химическими процессами, использовать аппарат для сбора экспериментальных данных и работать, пользуясь физико-химическим оборудованием
PO8	Знает: основных понятий статистической термодинамики и ее месте в науке; основные законы (начала) статической термодинамики; связь статистической физики с термодинамикой; условия термодинамической устойчивости системы
	Умеет: применять в практике сопряженных систем: правила резонанса; резонансный эффект; стericкое препятствие резонансу в сопряженных системах
	Владеет: способностью проводить научную работу и наблюдения с основными классами органических супрамолекулярных структур и т.д.
PO9	Знает: основных понятий статистической термодинамики и ее месте в науке; основные законы (начала) статической термодинамики; связь статистической физики с термодинамикой; условия термодинамической устойчивости системы
	Умеет: использовать математический аппарат статической термодинамики; анализировать поведение простейших систем; использовать изученные методы в флуктуационных явлениях
	Владеет: навыками владения математическим аппаратом термодинамики и статистической физике; использования знаний для анализа простейших систем
PO10	Знает: основные факторы воздействия промышленных объектов и проведения мониторинга состояния окружающей среды
	Умеет: анализировать воздействия промышленных объектов и проведения мониторинга состояния окружающей среды
	Владеет: навыками проведения мониторинга состояния окружающей среды.

22. Модель выпускника образовательной программы

Атрибуты выпускника:

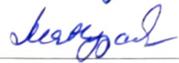
- Высокий профессионализм в области образования и области химии
- Эмоциональный интеллект
- Адаптивность к глобальным вызовам
- Лидерство
- Предпринимательское мышление
- Глобальная гражданственность
- Понимание значения принципов и культуры академической честности

Типы компетенций	Описание компетенций
1. Поведенческие навыки и личностные качества (Softskills)	Знает принципы демократичности, справедливости, честности; уважения к личности обучающегося, его прав и свобод; выносит суждения и принимает решения для достижения конкретных целей; Понимает ценности личности, языка и коммуникации; навыки сотрудничества, умения разрешать конфликты; готов нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;
2. Цифровые компетенции (Digital skills):	Проводит занятия, используя оптимальные средства, формы, методы и приемы воспитания и обучения, а также современные образовательные технологии, в том числе ИКТ, стимулирующие интерес к познанию и сотрудничеству, включая электронное обучение
3. Профессиональные компетенции (Hardskills)	Знает концептуальные и теоретические основы химии, ее место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние; Владеет системой знаний о фундаментальных химических законах и теориях, химической сущности явлений и процессов в природе и технике; Применяет знания теоретических и экспериментальных основ химии и технологий обучения химии, владеет методами формирования предметных умений и навыков обучающихся, владеет приемами формирования интереса к химии и использования знаний в области химии в повседневной жизни; Владеет навыками организации и постановки химического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного); Применяет знания общей и теоретической химии, фундаментальной, прикладной математики и информационных технологий для анализа и синтеза явлений и процессов; Реализует аналитические и технологические решения в области экспериментальной

Разработчики:

Члены рабочей группы:

К.х.н., профессор, заведующая кафедрой неорганической и технической химии  Мукушева Г.К.

К.х.н., профессор кафедры неорганической и технической химии  Нурмаганбетова М.С.

PhD., ассистент профессор кафедры неорганической и технической химии  Садиков Т.М.

Магистрант 2 курса по образовательной программе «Химия»  Ныкаш Г.С.

Примечание:

Образовательная программа рассмотрена и рекомендована на Совете факультета от 24.04.2024 протокол № 10

Образовательная программа рассмотрена на заседании Академического совета и рекомендован к утверждению от 29.04.2024 протокол № 5

Образовательная программа рассмотрена и утверждена на заседании Правления университета от 24.05.2024 протокол № 8

Член Правления – проректор по академическим вопросам

 М.М. Умуркулова

Директор Департамента по академической работе

 Т.М. Хасенова

Декан химического факультета

 М.К. Ибраев

**ПЛАН РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
«7М01504-Химия»**

Цель Плана – содействовать повышению качества условий реализации образовательной программы с учётом актуальных требований рынка труда и достижений современной науки.

Целевые индикаторы

№	Индикаторы	Ед. изм.	2024 (по факту)	2024-2025 (план)	2025-2026 (план)	2026-2027 (план)
1	Развитие кадрового потенциала					
1.1	Прирост числа преподавателей с учеными степенями	Кол-во чел.	3	1	1	1
1.2	Повышение квалификации по профилю преподавания	Кол-во чел.	3	2	2	3
1.3	Привлечение к преподаванию специалистов-практиков	Кол-во чел.	4	2	2	2
2	Продвижение ОП в рейтингах					
2.1	НАОКО	Позиция	2	2	1	1
2.2	НААР	Позиция	4	3	2	2
2.3	Атамекен	Позиция	3	3	2	2
3.	Разработка учебной и научно-методической литературы, электронных ресурсов					
3.1	Учебники	Кол-во			1	
3.2	Учебные пособия	Кол-во	3	1	2	1
3.3	Методические рекомендации/указание	Кол-во				
3.4	Электронный учебник	Кол-во	1		2	
3.5	Видео/аудиолекции	Кол-во	2	1	1	1
4.	Развитие учебной и лабораторной базы					
4.1	Приобретение программных продуктов	Кол-во				1
4.2	Приобретение оборудования	Кол-во		1	1	1

5.	Актуализация содержания ОП					
5.1	Обновление результатов обучения и перечня дисциплин с учётом требований рынка труда, достижений науки, профессиональных стандартов	Год			+	
5.2	Введение в ОП учебных дисциплин на иностранных языках*	Год	+	+	+	+
5.3	Внедрение новых методов обучения	Год	+	+	+	+
5.4	Открытие на базе ОП совместной/двудипломной программы	Год				

Заведующий кафедрой неорганической и технической химии



Г.К. Мукушева