

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАРАГАНДИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.А.БУКЕТОВА

«СОГЛАСОВАНО»

Директор АО «НИИ» Якупов Р.М.

«29» 04 2023 г.

«29» 04 2023 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор СШУ «Информационных технологий»
Манапова А.А.

«26» 04 2023 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ОП «№27»
Касымканова С.Е.

«26» 04 2023 г.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«6В01507-Химия»

Уровень: Бакалавриат

Караганды, 2023

Образовательная программа «БВ01507-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 высшего образования от 31 августа 2018 года №604
- 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 2 октября 2018 года №152
- Классификатор направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием от 13 октября 2018г. №569.
- Государственного общеобязательного стандарта начального образования. Утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 августа 2012 года № 1080. Постановление Правительства Республики Казахстан от 15 августа 2017 года № 484.
- Профессионального стандарта «Педагог» (Приложение к приказу Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 8 июня 2017 года № 133).
- Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 10 мая 2018 года № 199 О внесении изменений и дополнения в приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 3 апреля 2013 года № 115 «Об утверждении типовых учебных программ по общеобразовательным предметам, курсам по выбору и факультативам для общеобразовательных организаций».
- Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 4 сентября 2018 года № 441 О внесении изменений и дополнений в приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 8 ноября 2012 года № 500 «Об утверждении типовых учебных планов начального, основного среднего, общего среднего образования Республики Казахстан».

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	8
19	Матрица достижимости результатов обучения	9
20	Сертификационная программа (минор)	27
21	Согласование планируемых результатов обучения с методами обучения и оценивания в рамках модуля	28
22	Критерии оценивания достижимости результатов обучения	31
23	Модель выпускника образовательной программы	33

1. **Код и наименование образовательной программы:** «6В01507Химия».
2. **Код и классификация области образования, направлений подготовки:** «6В01 Педагогические науки», «6В015 Подготовка учителей по естественнонаучным предметам».
3. **Группа образовательных программ:** «В012 Подготовка учителей химии».
4. **Объем кредитов:** 240
5. **Форма обучения:** очная
6. **Язык обучения:** русский, казахский, английский
7. **Присуждаемая степень:** бакалавр образования по образовательной программе «6В01507-Химия»
8. **Вид ОП:** действующий.
9. **Уровень по МСКО:** 6
10. **Уровень по НРК:** 6
11. **Уровень по ОРК:** 6
12. **Отличительные особенности ОП:**
 - ВУЗ-партнер (СОП):
 - ВУЗ-партнер (ДДОП): нет
 - Трёхязычная ОП- 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:** Независимое агентство по обеспечению качества в образовании 28.05.2022-27.05.2027 г.
15. **Цель ОП:** Подготовка квалифицированного учителя 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 по данной образовательной программе присваивается академическая степень «бакалавр образования» по образовательной программе «6В01507-Химия». Выпускник образовательной программы «6В01507-Химия» получает должности: «Педагог. Учитель средней школы» и «Педагог. Преподаватель колледжа».
 - Б) Сфера и объекты профессиональной деятельности выпускника.** Сферой профессиональной деятельности бакалавра образовательной программы «6В01507-Химия» являются организации образования. Объектами профессиональной деятельности бакалавра по образовательной программе «6В01507-Химия» являются: общеобразовательные школы, гимназии, лицеи, колледжи независимо от форм собственности и ведомственной подчиненности
 - в) Виды профессиональной деятельности выпускника:**
 - образовательная (педагогическая, воспитательная);
 - научно-исследовательская (моделирование образования в школе, 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 – транслирует учебную информацию, учит самостоятельно добывать знания, конструирует учебные занятия с учетом лингвистических потребностей и запросов обучающихся, использует новые технологии обучения, в том числе ИКТ и др.;

воспитывающая – приобщает обучающихся к системе социальных ценностей, соблюдает педагогический такт, правила педагогической этики, проявляет уважение к личности обучающихся, придерживается демократического стиля во взаимоотношения с обучающимися, строит воспитательный процесс с учетом национальных приоритетов Казахстана, развивает культурную осведомленность, языковую компетентность; и др.;

методическая – осуществляет методическое обеспечение образовательного процесса, планирует повышение своей квалификации, определяет методы и приемы, формирует общеучебные умения и навыки учащихся; разрабатывает учебные материалы в соответствии с заданными целями занятий и др.;

исследовательская – изучает уровень усвоения обучающимися содержания образования, исследует образовательную среду, использует результаты диагностики индивидуальных особенностей обучающихся; выявляет потребности и затруднения в обучении;

социально-коммуникативная – осуществляет взаимодействие с профессиональным сообществом и со всеми заинтересованными сторонами образования, использует способы командной работы и профессионального сотрудничества в рамках политики организации образования, инициирует инновационные идеи, объединяющие стейкхолдеров образования и др.

17. Формулировка результатов обучения на основе компетенций

Тип компетенций	Код результата обучения	Результат обучения (по таксономии Блума)
1. Поведенческие навыки и личностные качества: (Softskills)	PO1	Оценивать историю Казахстана, философию, прикладные экономические, юридические, естественно-научные дисциплины, способствующие реализации основных направлений модернизации общественного сознания.
	PO2	Применять знания о роли духовных процессов в современном обществе, правовых интересах сторон в сфере защиты прав физических и юридических лиц, экономических и социальных условий осуществления предпринимательской деятельности, воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду.
	PO3	Иметь в своей профессиональной деятельности собственную гражданскую позицию на приоритетах конкурентоспособности, прагматизма, взаимопонимания, толерантности и демократических ценностей современного общества.
2. Профессиональные компетенции: (Hardskills)	PO4	Осуществлять образовательный процесс с установкой на формирование и развитие интеллектуально, физически и духовно развитого гражданина страны, с развитым критическим мышлением, владеющего тремя языками, готового жить в меняющихся социальных и экономических условиях, способного решать проблемы и влиять на существующую действительность, изменяя ее к лучшему.
	PO5	Понимать и эффективно использовать инклюзивные подходы в обучении и воспитании обучающихся с особыми образовательными потребностями: информационно-коммуникационные технологии, индивидуальную траекторию развития каждого школьника с учетом его индивидуальных способностей; способен повышать мотивацию обучающихся на развитие умений и навыков в обучении, улучшать качество образовательного процесса; способен осуществлять управление целостным педагогическим процессом школы, класса на основе владения функциями менеджмента: планирование, организация, мотивация и стимулирование, контроль и диагностика.
	PO6	Понимать явления, основные понятия, основные законы и их экспериментальную и теоретическую основу из областей химии; знать основные законы и уметь применять их в специальных областях химии.
	PO7	Применять в исследованиях и профессиональной деятельности основные математические методы, используемые для моделирования и анализа химических процессов.
	PO8	Понимать достижения и проблемы современной химии; умеет проводить научные наблюдения над химическими процессами, использовать аппарат для сбора экспериментальных данных и работать, пользуясь физико-химическим оборудованием.
	PO9	Описывать результаты экспериментов и соответствующих им теорий, выбирать и применять подходящие физические методы при решении практических задач.
	PO10	Владеть способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных решений практических задач и оценивать их достоверность.
	PO11	Понимать основные современные средства оценивания результатов обучения, методологические основы их применения; основные методы научных исследований; современную образовательную модель обучения Blended learning; методы и приемы проведения занятий с использованием элементов научно-исследовательской работы.
	PO12	Эффективно организовать учебный процесс в формате Blended learning на английском языке; определять эффективность и методику применения средств оценивания результатов обучения; применять методы планирования исследований и приемы обработки данных; применять методы работы с литературными источниками и использовать их в написании работы; использовать в работе различные методы научных исследований
	PO13	Применять методы организации внеклассной и внешкольной работы, связанной с исследовательской и проектной деятельностью учащихся, дискуссиями и другими проблемными методами обучения; современные информационные и коммуникационные технологии в образовательном процессе; методы обучения в соответствии со спецификой содержания и возрастными особенностями учащихся.

3. Цифровые компетенции: (Digitalskills):	PO14	Оценивать современными средствами результаты учебно-воспитательного процесса; способен разрабатывать методики обучения самостоятельно; критически и рефлексивно выбирать информацию, а также источники ее получения
--	------	---

1. Определение модулей дисциплин в соответствии результатами обучения

Код результата обучения	Наименование модуля	Наименование дисциплин	Объем (ECTS)
PO1, PO2, PO3	Мировоззренческие основы модернизации общественного сознания	История Казахстана (ГЭ)	5
PO1, PO2, PO3		Философия	5
PO1, PO2, PO3		Основы права и антикоррупционной культуры	5
PO1, PO2, PO3		Прикладной бизнес	
PO1, PO2, PO3		Экология и основы безопасности и жизнедеятельности	
PO1, PO2, PO3		Основы научных исследований	
PO1, PO2, PO3	Социально-политических знаний	Политология, Социология	4
PO1, PO2, PO3		Культурология, Психология	4
PO1, PO2, PO3	Информационно-коммуникативный	Информационно-коммуникационные технологии	5
PO1, PO2, PO3		Казахский язык	10
PO1, PO2, PO3		Иностранный язык	10
PO1, PO2, PO3		Физическая культура	8
PO4, PO5	Модуль профессиональной подготовки	Анатомия, физиология и гигиена школьников	5
PO4, PO5		Педагогика	5
PO4, PO5		Менеджмент в образовании	5
PO4, PO5		Инклюзивное образование	5
PO4, PO5		Педагогическая	4
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10	Модуль фундаментальной подготовки	Неорганическая химия-1	9
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Химия элементов (на английском языке)	11
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Неорганическая химия-2	
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Физика твердого тела	5
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Физика	
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Аналитическая химия (на казахском языке)	9
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Количественный и качественный анализ (на казахском языке)	
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Координационная химия (на английском языке)	5
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Химия комплексных соединений (на английском языке)	
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Органическая химия-1 (на английском языке)	10
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Теоретические основы органической химии (на английском языке)	
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Алгебра	4
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Высшая математика	
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Стереохимия	5
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Конформационный анализ	
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Физическая химия (на английском языке)	8

PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Коллоидная химия (на английском языке)		
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Химия высокомолекулярных соединений (на английском языке)	6	
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Химия и физика полимеров (на английском языке)		
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Химическая технология (на английском языке)	4	
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Органикалық химия-2 (на казахском языке)	8	
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Химия функциональных органических соединений (на казахском языке)		
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Преддипломная	3	
PO11, PO12, PO13, PO14	Модуль технологии обучения	Методика преподавания химии	5	
PO11, PO12, PO13, PO14		Методы исследования (на английском языке)	4	
PO11, PO12, PO13, PO14		Организация проектной деятельности школьников (на английском языке)		
PO11, PO12, PO13, PO14		Методология демонстрации (на английском языке)	4	
PO11, PO12, PO13, PO14		Методика проведения школьных химических экспериментов (на английском языке)		
PO11, PO12, PO13, PO14		Решения задач по химии повышенной сложности	6	
PO11, PO12, PO13, PO14		Методика решения задач по химии		
PO11, PO12, PO13, PO14		Методы и результаты оценивания в химии	4	
PO11, PO12, PO13, PO14		Химическая терминология на казахском языке	4	
PO11, PO12, PO13, PO14		Профессиональный казахский язык		
PO11, PO12, PO13, PO14		Инновационные технологии в организации учебного процесса в школе (на казахском языке)	4	
PO11, PO12, PO13, PO14		Методика воспитательной работы		
PO11, PO12, PO13, PO14		Учебная	2	
PO11, PO12, PO13, PO14		Производственная (Педагогическая)	15	
PO11, PO12, PO13, PO14		Педагогическая	4	
PO1, PO3		Модуль английского языка (минор)	Профессионально-ориентированный иностранный язык	5
PO1, PO3			Английский язык В-2	6
PO1, PO3	Учебная		2	
	Итоговая аттестация	Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена	8	

2. Матрица достижимости результатов обучения

NN п/п	Наименование дисциплин	Краткое описание дисциплины	Кол- во кре- дито в	Формируемые результаты обучения (коды)													
				P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P010	P011	P012	P013	P014
Цикл общеобразовательных дисциплин Обязательный компонент/Компонент по выбору																	
D1	Основы права и антикоррупционной культуры	Изучается с целью формирования знаний и навыков у обучающихся по правовому воспитанию, по антикоррупционной культуре и правосознанию. Курс предназначен для изучения основных отраслей современного права, понимания законодательства РК, критического анализа коррупционных явлений и выработке собственной гражданской позиции по отношению к данному явлению.	5	+	+	+											
	Прикладной бизнес	Изучается с целью формирования знаний в области экономических основ построения и ведения собственного бизнеса, начиная от генерации идей, составления ценностного предложения, исследования рынка, определения потребителя, ресурсов и заканчивая презентацией готового стартап проекта, а также получения практических навыков на основе изучения теории и практики бизнеса.		+	+	+											
	Экология и основы безопасности и жизнедеятельности	Изучается с целью формирования знаний и представлений об основах развития природы и		+	+	+											

		общества. Рассматриваются теоретические законы и современные подходы рационального использования природных ресурсов. Курс предназначен для изучения правил поведения в чрезвычайных ситуациях, прогнозирования развития негативных воздействий антропогенной деятельности.															
	Основы научных исследований	Изучается с целью развития навыков научно-исследовательской деятельности и готовности студентов к проведению научно-исследовательских работ. В рамках курса рассматриваются место науки в системе общественных отношений, методы и уровни научного познания, основные этапы реализации научного исследования.		+	+	+											
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент																	
D2	Анатомия, физиология и гигиена школьников	Курс изучается с целью общей закономерности роста и развития организма школьников; физиология ЦНС и ВВД детей; возрастные особенности функционирования висцеральных систем; принципы и механизмы регуляции основных жизненных функций и систем обеспечения гомеостаза; методы гигиенической оценки окружающей среды школьников; гигиенические основы организации режима дня.	5				+	+									
D3	Педагогика	Изучается с целью формирования знаний о сущности целостного	5				+	+									

		педагогического процесса, его содержания, принципах организации, формах, методах, средствах субъект-субъектного взаимодействия в обучении, воспитании и развитии обучающихся. Курс предназначен для формирования педагогической компетентности и развития профессиональной направленности студентов в осуществлении педагогической деятельности.															
D4	Менеджмент в образовании	Курс изучается с целью формирования знаний о тенденциях и стратегиях развития системы образования на современном этапе в РК и за рубежом. В рамках данного курса рассматриваются вопросы, связанные с методами и формами управления и принципами образовательной организацией, организацией планирования и мониторинга целостного педагогического процесса, проблемами управления педагогическим коллективом и предназначен для изучения теоретико-методологических основ образовательного менеджмента.	5				+	+									
D5	Инклюзивное образование	Курс изучается с целью формирования представлений об инклюзивном образовании, как об одном из современных тенденций в образовании. Рассматриваются методические вопросы организаций инклюзивных условий в мировой практике; содержание психолого-педагогического сопровождения	5				+	+									

		обучающихся с особыми образовательными потребностями; требования к компетенции педагогов, реализующих инклюзивное образование.															
D6	Неорганическая химия-1	"Целью курса является изучение теоретических основ неорганической химии, законов, теоретических положений и выводов, составляющих основу всех химических дисциплин. Задача-формирование широкой теоретической базы путем углубленного рассмотрения основных стехиометрических законов химии, периодического закона и строения атомов, законов химической кинетики и термодинамики."	9						+	+	+	+	+				
D7	Методика преподавания химии	Задачи курса: формирование у студентов знаний и практической подготовки к организации знаний теоретических основ. Выработка умения научно решать отдельные методические проблемы, возникающие на практике ежедневно, образовательные, воспитательные и развивающие цели в процессе обучения химии. Сформированность практических навыков на основе знаний основных методов обучения химии.	5						+	+	+	+	+				
D8	Профессионально-ориентированный иностранный язык	Целью изучения дисциплины является овладение необходимым уровнем коммуникативной профессионально-ориентированной компетенции для решения профессиональной и научной деятельности. Студент должен строить монологическое	5	+		+											

		высказывание в пределах изученных тем; выражать свое мнение, давать оценку действиям и аргументировать собственное решение на английском языке. Владеть основными стратегиями организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности															
D9	Английский язык В-2	"Изучается с целью формирования профессиональной иноязычной речи, позволяющей реализовывать различные аспекты профессиональной деятельности будущих специалистов для повышения уровня профессиональной компетенции. Курс предназначен для углубления и расширения знаний продуктивного и рецептивного языкового материала, формирования навыков практического владения иностранным языком в профессиональной деятельности.	6	+		+											
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору																	
D10	Химия элементов	Дисциплина рассматривает Периодический закон как основа химической систематики. Изучает положение элементов в таблице Д.И Менделеева, их открытие, распространение в природе и область применения. Общее описание химии s,p,f,d - элементов. Общая характеристика металлов. Кислотно-основные свойства элементов побочных подгрупп, окислительно-восстановительные свойства элементов побочных	11						+	+	+	+	+				

		подгрупп, интерметаллические соединения.																
	Неорганическая химия-2	Дисциплина рассматривает периодические законы свойств элементов и неорганических соединений по группам и периодам в периодической системе элементов Д.И. Менделеева, их практическое применение. Курс направлен на то, чтобы научить студентов понимать, изучать и использовать законы химии элементов и их соединений, активизировать познавательную и творческую работу студентов.							+	+	+	+	+					
D11	Физика твердого тела	Цель изучения курса формирование физических представлений об основных понятиях и идеях физики твердого тела для применения этих знаний при работе в различных областях науки и техники по следующим основным темам: Основные понятия физики твердого тела. Трансляции и типы кристаллических решеток. Кристаллографические плоскости, индексы Миллера.	5						+	+	+	+	+					
	Физика	Курс физики изучается с целью формирования четких представлений о фундаментальных понятиях и основных законах; умений применять их при решении задач; навыков проведения эксперимента и охватывает следующие темы: механики, молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, атомной и							+	+	+	+	+					

		ядерной физики.																
D12	Аналитическая химия (на казахском языке)	Изучается с целью формирования знаний в области теории и практики химического анализа. Рассматриваются вопросы: закон действия масс; современные представления о кислотах и основаниях; расчет pH; равновесие в окислительно-восстановительных системах и растворах комплексных соединений; сущность гравиметрического и титриметрического методов анализа.	9							+	+	+	+	+				
	Количественный и качественный анализ (на казахском языке)	Изучается с целью формирования представлений о теоретических основах и практических умений количественного и качественного химического анализа. Развиваются навыки выбора оптимальных методик и условий проведения химического анализа, а также обнаружения, идентификации и расчета содержания определяемых элементов в различных объектах, расчет pH и констант равновесия									+	+	+	+	+			
D13	Органическая химия-1 (на английском языке)	Целью дисциплины является получение систематических знаний в области химии органических соединений и овладение экспериментальными методами синтеза. Дисциплина рассматривает номенклатуру органических соединений; строение основных классов органических и гетероциклических соединений; классификацию органических реакций; свойства и основные	10							+	+	+	+	+				

		методы синтеза органических и гетероциклических соединений.																
	Теоретические основы органической химии (на английском языке)	Целью дисциплины является приобретение углубленных представлений о строении и свойствах органических соединений, влиянии внешних и внутренних факторов на их реакционную способность. Дисциплина изучает основы стереохимии органических и гетероциклических соединений, теорию их реакционной способности, механизмы проведения основных реакций в органической химии.							+	+	+	+	+					
D14	Алгебра	Дисциплина изучает элементы линейной алгебры, матрицы и операции над ними. В результате курса определяется системы линейных алгебраических уравнений, элементы аналитической геометрии, координаты, векторы и операции над ними. Курс рассматривает основные понятия теории комплексных чисел, теории многочленов, теории алгебраических структур, теории линейных пространств и теории линейных операторов.	4						+	+	+	+	+					
	Высшая математика	Дисциплина изучается с целью формирования у обучающихся фундаментального аппарата высшей математики, при помощи которого анализируется, моделируется и решаются прикладные задачи, умение и навыков самостоятельного исследования прикладных вопросов; представлении о методах математики, ее роли в							+	+	+	+	+					

		развитии других наук; навыков решения задач на предусмотренные программой темы курса.															
D15	Физическая химия (на английском языке)	Изучается с целью формирования знаний об основах физической химии, приобретаются навыки решения конкретных теоретических и практических задач. Рассматриваются разделы: законы термодинамики; термохимия; химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах; химическая кинетика; гомогенный и гетерогенный катализ; законы и закономерности электрохимических процессов.	8						+	+	+	+	+				
	Коллоидная химия (на английском языке)	"Целью дисциплины является изучения коллоидной химии, гетерогенные смеси веществ (дисперсные системы), их свойства, процессы, протекающие в этих системах. Задачи коллоидной химии – прогнозирование направления и изучение особенностей протекания физико-химических процессов в дисперсных системах. В ходе изучения использует особые методы исследования, как электронная микроскопия, ультрамикроскопия, ультрацентрифугирование, электрофорез и др."							+	+	+	+	+				
D16	Органическая химия-2 (на казахском языке)	Целью данной дисциплины является формирование знаний в области органических соединений карбоциклического и гетероциклического ряда, навыков проведения синтезов	8						+	+	+	+	+				

		органических соединений. Дисциплина рассматривает строение, реакцию, способность, методы получения и химические свойства циклических органических соединений. Изучает механизмы электрофильного и нуклеофильного замещения в ароматическом ряду.														
	Химия функциональных органических соединений (на казахском языке)	Целью данной дисциплины является формирование у студентов знаний по функциональным производным органических молекул циклического и гетероциклического ряда. Здесь рассматриваются вопросы строения и реакционной способности, методов синтеза и химических свойств, взаимосвязи между строением и химическими свойствами арилгалогенидов, азот-, сера- и кислородсодержащих функциональных органических соединений.						+	+	+	+	+				
D17	Методы исследования (на английском языке)	"Целью данной дисциплины является изучение методологии, структуры и основных этапов научного исследования. Курс направлен на получение теоретических и практических навыков в проведении научного исследования. После изучения курса студенты смогут представлять исследовательскую проблему и обсуждать ее, определять и обосновать основные компоненты исследовательской структуры. "	4										+	+	+	+

	Организация проектной деятельности школьников (на английском языке)	Целью курса является развитие профессиональных компетенций преподавателей химии и биологии, на основе изучения методологии организации проектно-исследовательской деятельности. В результате прохождения курса студенты будут знать методические требования к содержанию и организации учебно-исследовательских проектов, смогут организовывать проектную деятельность учащихся в урочное и внеурочное время.												+	+	+	+	
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору																		
D18	Координационная химия (на английском языке)	Координационная химия изучает химию и особенности комплексных соединений. Содержание дисциплины включает рассмотрение следующих разделов: электронное строение координационных соединений, механизмы реакций и устойчивость комплексных соединений, соединения со связями металл-металл и кластерные комплексы, металлоорганические соединения, металлокомплексный катализ, комплексы в биологии и медицине.	5							+	+	+	+	+				
	Химия комплексных соединений (на английском языке)	"Целью курса сформировать понятие о комплексных соединениях. Познакомить студентов с составом, строением и свойствами комплексных соединений. Углубить								+	+	+	+	+				

		представления учащихся о способах получения и применении солей. Развивать исследовательские навыки учащихся в экспериментальных работах по получению, распознаванию, изучению свойств комплексных соединений."															
D19	Стереохимия	В дисциплине рассматриваются основы конформационного анализа алканов и циклоалканов; понятие о конформации и конформерах; способы изображения конформаций на плоскости, о проекциях Ньюмена. Изучает понятие о барьере вращения и стабильных конформациях. Обсуждаются понятие об ассиметрическом или хиральном центре.	5						+	+	+	+	+				
	Конформационный анализ	В дисциплине рассматривается конформационный анализ алканов. Изучает поворотную изомерию, понятие о конформации и конформерах. Рассматривает причины потенциального энергетического барьера в этане и в других молекулах, способы изображения конформаций на плоскости. Понятие о барьере вращения, энергетические профили (диаграммы потенциальной энергии конформеров) этана и бутана при комнатной температуре.							+	+	+	+	+				
D20	Химия высокомолекулярных соединений (на английском языке)	Рассматриваются особенности строения и свойств макромолекул, которые лежат в основе синтеза и применения макромолекул. Объектами исследования служат	6						+	+	+	+	+				

		макромолекулы синтетического и природного происхождения, состоящие из повторяющихся мономерных звеньев или молекулярных группировок, соединенных химическими связями и содержащих в главной цепи атомы углерода.															
	Химия и физика полимеров (на английском языке)	Дисциплина рассматривает основные направления современного развития химии и физики полимеров, их использования в различных отраслях производства. Изучение строения и свойств полимеров и углеводородных материалов лежит в основе синтеза и технологии переработки пластических масс. Рассматривается механизм радикальных и ионных полимеризационных процессов, общая характеристика физических состояний полимеров, химические превращения полимеров.						+	+	+	+	+					
D21	Методология демонстрации (на английском языке)	Целью дисциплины является изучение основных методов и принципов работы в современной лаборатории. В ходе изучения курса рассматриваются основные принципы работы в научной лаборатории, рекомендации по организации экспериментальной деятельности учащихся, структура и этапы организации химического эксперимента. После окончания дисциплины студенты смогут применять навыки работы с простейшим оборудованием	4										+	+	+	+	

	Методика проведения школьных химических экспериментов (на английском языке)	Целью дисциплины является формирование у студентов компетентного владения и применения приемов, способов подготовки химического эксперимента в учебном процессе. В ходе изучения курса рассматриваются основные принципы работы в современной лаборатории, рекомендации по организации экспериментальной деятельности учащихся, структура и этапы организации химического эксперимента.												+	+	+	+
D22	Решения задач по химии повышенной сложности	При изучении курса необходимо освоить методические способы решения задач химии, научиться правильно понимать даваемое, правильно записывать решение задачи. Изучить методические способы решения олимпийских задач; понимать причинно-следственные связи. Формировать знания и практическая подготовка студентов к организации учебного процесса, формирующая способность студентов к самостоятельной учебе и саморегуляции.	6											+	+	+	+
	Методика решения задач по химии	"Цель курса - направить формирование у студентов компетенций для подготовки современных специалистов, подготовить учителей-химиков и научить классификации задач по химии, методам их решения. При изучении курса необходимо освоить методические способы решения задач из основных разделов курса химии, научиться правильно понимать даваемое, правильно записывать решение													+	+	+

		задачи.																
D23	Химическая терминология на казахском языке	Целью курса является изучение химической терминологии на казахском языке, владения основными понятиями, применение практических навыков по общению на казахском языке в рамках преподавания химии. При освоении курса студент должен строить монологические высказывания в пределах изученных химических тем; владеть терминами химической технологии неорганических веществ.	4															
	Профессиональный казахский язык	Изучается с целью формирования культуры профессиональной коммуникации обучающегося, навыков употребления терминологии, умения письма и составления документов в профессиональной сфере в соответствии со стандартами и нормами, совершенствования словарного запаса по специальности, коммуникативных компетенций по расширению и развитию социально-коммуникативной функции государственного языка.	4															
D24	Инновационные технологии в организации учебного процесса в школе (на казахском языке)	Цель дисциплины является формирование и развитие профессиональных компетенций будущих учителей к организации процесса обучения, способствующего формированию у учащихся навыков самостоятельного обучения. В курсе дисциплины рассматриваются проблемы	4															

		контексте : новые подходы в преподавании в обучении; обучение критическому мышлению; использование информационно-коммуникационных технологий в обучении; управление и лидерство в обучении.															
	Методика воспитательной работы (на казахском языке)	Дисциплина изучает прикладную отрасль теории воспитания, которая изучает направления и принципы, формы и методы организации воспитательной работы. Предметом теории и методики воспитания являются закономерности и принципы воспитания, его цели, содержание, методы, формы и результаты. Задачи теории и методики воспитания состоят в описании и объяснении воспитательного процесса.	4											+	+	+	+
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент																	
D25	Химическая технология (на английском языке)	Дисциплина химическая технология предназначена для организации химических, физических, физико-химических и аэрогидродинамических процессов, на создание химико-технологических промышленных производств химических продуктов. Курс изучает геометрический и временной масштабы – важнейшие характеристики химической технологии, определяющие цели и характер деятельности инженера.	4						+	+	+	+	+				
D26	Методы и результаты оценивания в химии	Цель - раскрыть обучающимся принципы и методы контроля качества знаний учащихся, их	4											+	+	+	+

		оценка и диагностика. Будут предложены методы контроля, позволяющие следить за ходом усвоения учебного материала, формированием творческого мышления. Будут раскрыты преимущества, недостатки и трудности критериального оценивания, шкал оценки знаний и рейтинга.																
D27	Производственная (педагогическая)	Анализ и проектирование учебно-воспитательной деятельности; работа с планирующей документацией, литературой; подготовка к проведению различного типа уроков с применением методов и форм организации занятий, проведение учебно-воспитательной работы с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; анализ проделанной работы, использует IT технологии.	15				+	+										
D28	Преддипломная	Преддипломная практика является неотъемлемой частью подготовки квалифицированных кадров позволяющая студенту качественно подготовиться к написанию и защите своего научного исследования и проводится на базе кафедры. Целью преддипломной практики является дальнейшая профессиональная деятельность обучающихся на основе полученных теоретических знаний. Студент должен собрать исходные данные для своего исследования, а также получить и закрепить навыки написания работы.	3						+	+	+	+	+					
Цикл итоговой аттестации																		

D29	Итоговая аттестация	<p>Дипломная работа (проект) является завершающим этапом подготовки будущего специалиста, который позволяет в дальнейшей практической деятельности выпускника самостоятельно решать сложные комплексные задачи, определять степень готовности к самостоятельному решению проблем по специальности на основе творческого исследования и сбора специальных литературных материалов и конкретных данных в соответствии с темой дипломной работы (проекта).</p> <p>Общая дипломная работа должна уметь самостоятельно разрабатывать выбранную выпускником тему и выполнять предложенную теоретическую работу. Целью комплексного государственного экзамена является установление степени профессиональной подготовки выпускника по использованию теоретических знаний, практических навыков и умений для решения профессиональных задач на уровне требуемой образовательной программы. Государственный экзамен по специальности включает 3 профильных предмета, глубоко отражающих знания и опыт педагогической деятельности в системе химии образования.</p>	8															
-----	---------------------	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. Сертификационная программа (минор) «Модуль английского языка» - 13 кредитов

Модуль английского языка – 13 кредитов

Английский язык В-2 – 6 кредитов

Профессионально-ориентированный иностранный язык – 5 кредитов

Учебная – 2 кредита

Наименование модуля	Семестры, дисциплины						
	1	2	3	4	5	6	7
Модуль английского языка				Английский язык В-2	Учебная	Профессионально-ориентированный иностранный язык	

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

Результаты обучения	Планируемые результаты обучения по модулю	Методы обучения	Методы оценивания
PO1	Оценивать историю Казахстана, философию, прикладные экономические, юридические, естественно-научные дисциплины, способствующие реализации основных направлений модернизации общественного сознания.	интерактивные лекции и семинары	Тест, коллоквиум, подготовка выступлений и написание рефератов
PO2	Применять знания о роли духовных процессов в современном обществе, правовых интересах сторон в сфере защиты прав физических и юридических лиц, экономических и социальных условий осуществления предпринимательской деятельности, воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду.	интерактивные лекции и семинары, проектное обучение	Защита проекта, тест, коллоквиум, доклад
PO3	Иметь в своей профессиональной деятельности собственную гражданскую позицию на приоритетах конкурентоспособности, прагматизма, взаимопонимания, толерантности и демократических ценностей современного общества.	Дискуссия, кейс-методы, диспут	Презентации, написание эссе
PO4	Осуществлять образовательный процесс с установкой на формирование и развитие интеллектуально, физически и духовно развитого гражданина страны, с развитым критическим мышлением, владеющего тремя языками, готового жить в меняющихся социальных и экономических условиях, способного решать проблемы и влиять на существующую действительность, изменяя ее к лучшему.	Практические занятия, семинары, игры-тренинги	Тест, разработка программ, подготовка информации по конкретным вопросам.
PO5	Понимать и эффективно использовать инклюзивные подходы в обучении и воспитании обучающихся с особыми образовательными потребностями: информационно-коммуникационные технологии, индивидуальную траекторию развития каждого школьника с учетом его индивидуальных способностей; способен повышать мотивацию обучающихся на развитие умений и навыков в обучении, улучшать качество образовательного процесса; способен осуществлять управление целостным педагогическим процессом школы, класса на основе владения	Практические занятия, семинары, тренинги, метод проектов	Тест, разработка программ, подготовка информации по конкретным вопросам, презентации

	функциями менеджмента: планирование, организация, мотивация и стимулирование, контроль и диагностика.		
PO6	Понимать явления, основные понятия, основные законы и их экспериментальную и теоретическую основу из областей химии; знать основные законы и уметь применять их в специальных областях химии.	интерактивные лекции, практические занятия, семинары, тренинг, проект	Защита проекта, письменная работа
PO7	Применять в исследованиях и профессиональной деятельности основные математические методы, используемые для моделирования и анализа химических процессов.	Практические занятия, семинары, тренинги	Подготовленные задания для дистанционного обучения
PO8	Понимать достижения и проблемы современной химии; умеет проводить научные наблюдения над химическими процессами, использовать аппарат для сбора экспериментальных данных и работать, пользуясь физико-химическим оборудованием.	интерактивные лекции, семинары, экспериментальные практикумы	Тест, коллоквиум, лабораторные журналы
PO9	Описывать результаты экспериментов и соответствующих им теорий, выбирать и применять подходящие физические методы при решении практических задач.	практические занятия, семинары, тренинг педагогическая практика	Разработки тренинг уроков, отчет по педагогической практике
PO10	Владеть способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных решений практических задач и оценивать их достоверность.	практические занятия, семинары, тренинг педагогическая практика	Письменная работа, разработка критериев оценивания конкретных тем школьного курса по химии и биологии, тесты
PO11	Понимать основные современные средства оценивания результатов обучения, методологические основы их применения; основные методы научных исследований; современную образовательную модель обучения Blended learning; методы и приемы проведения занятий с использованием элементов научно-исследовательской работы.	тренинг педагогическая практика	Реферат, эссе, отчет
PO12	Эффективно организовать учебный процесс в формате Blended learning на английском языке; определять эффективность и методику применения средств оценивания результатов обучения; применять методы планирования исследований и приемы обработки данных; применять методы работы с литературными источниками и использовать их в написании работы; использовать в работе различные методы научных исследований	Практические занятия, семинары, игры-тренинги	Реферат, эссе, отчет
PO13	Применять методы организации внеклассной и внешкольной работы, связанной с исследовательской и	Практические занятия, семинары, игры-тренинги, педагогическая	Реферат, эссе, отчет

	<p>проектной деятельностью учащихся, дискуссиями и другими проблемными методами обучения; современные информационные и коммуникационные технологии в образовательном процессе; методы обучения в соответствии со спецификой содержания и возрастными особенностями учащихся.</p>	<p>практика</p>	
<p>PO14</p>	<p>Оценивать современными средствами результаты учебно-воспитательного процесса; способен разрабатывать методики обучения самостоятельно; критически и рефлексивно выбирать информацию, а также источники ее получения</p>	<p>Интерактивные лекции и семинары</p>	<p>Тест, коллоквиум, подготовка выступлений и написание рефератов</p>

22. Критерии оценивания достижимости результатов обучения

Коды РО	Критерии
РО1	Знает: актуальные вопросы истории Казахстана, философии, прикладных экономических, юридических, естественно-научных дисциплин
	Умеет: применять знания об обществе как целостной системе и человеке, роли духовных процессов в современном обществе, правовых интересах сторон в сфере защиты прав физических и юридических лиц.
	Владеет: в своей профессиональной деятельности знаниями о современной истории Казахстана, философии, естественно-научных дисциплин
РО2	Знает: социально-этические ценности общества как продукта интеграционных процессов в системах базового знания политологии, социологии, культурологи, психологии
	Умеет: свободно, доступно и убедительно коммуницировать в вербальной и невербальной форме на трех языках для решения задач профессиональной деятельности
	Владеет: знаниями об обществе как целостной системе единства социальной, политической, культурологической, психологической сфер, о человеке и его групповом поведении как предмете анализа и изучения социально-политических наук, тенденциях и направлениях социально-политического развития современных обществ
РО3	Знает: основные возможности информационных технологий и использует информационные ресурсы Интернета
	Умеет: анализировать, перерабатывать, обобщать и воспроизводит информацию и явления; правильно употреблять социально маркированные языковые единицы изучаемого языка
	Владеет: приемами объективной интерпретации и критической оценки с позиции межкультурного диалога
РО4	Знает: новые методы, формы и средства обучения и воспитания, ценности и убеждения инклюзивного образования
	Умеет: формировать суждения о новых методах, формах и средствах обучения и воспитания, о ценностях и убеждениях инклюзивного образования
	Владеет: новыми методами, формами и средствами обучения и воспитания, понимает ценности и убеждения инклюзивного образования
РО5	Знает: об индивидуальных траекториях развития каждого школьника с учетом его индивидуальных способностей
	Умеет: повысить мотивацию школьников на развитие умений и навыков в обучении, для улучшения качества образовательного процесса;
	Владеет: навыками оценить индивидуальную траекторию развития каждого школьника с учетом его индивидуальных способностей, для повышения их мотивации на развитие умений и навыков в обучении, для улучшения качества образовательного процесса.
РО6	Знает: концептуальные и теоретические основы химии, ее место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние
	Умеет: формировать суждения о концептуальных и теоретических основ химии, о ее месте в общей системе наук и ценностей, об истории развития и современном состоянии

	Владеет: концептуальными и теоретическими основами химии
PO7	Знает: основные математические операции и представления, математические объекты и понятия
	Умеет: формировать суждения о математических операциях и представлениях, о математических объектах и понятиях
	Владеет: основными математическими операциями и представлениями, математическими объектами и понятиями
PO8	Знает: фундаментальные химические законы и теории, химическую сущность явлений и процессов в природе и технике
	Умеет: анализировать системой знаний о фундаментальных химических законах и теориях, химической сущности явлений и процессов в природе и технике
	Владеет: системой знаний о фундаментальных химических законах и теориях, химической сущности явлений и процессов в природе и технике
PO9	Знает: по общей и теоретической химии, фундаментальной, прикладной математики и информационных технологий для анализа и синтеза явлений и процессов
	Умеет: анализировать явления и процессы по общей и теоретической химии, фундаментальной, прикладной математики и информационных технологий
	Владеет: навыками применения знаний по общей и теоретической химии, фундаментальной, прикладной математики и информационных технологий для анализа и синтеза явлений и процессов
PO10	Знает: аналитические и технологические решения в области экспериментальной и теоретической химии
	Умеет: анализировать результаты аналитических решений в области экспериментальной и теоретической химии
	Владеет: навыками оценивания аналитических и технологических процессов в области экспериментальной и теоретической химии
PO11	Знает: методику преподавания химии, современные образовательные технологии преподавания химии на английском языке
	Умеет: формировать суждения о методике преподавания химии, о современных образовательных технологии преподавания химии на английском языке.
	Владеет: методикой преподавания химии, современными образовательными технологиями преподавания химии на английском языке
PO12	Знает: теоретические и экспериментальные основы химии и технологий обучения химии, методы формирования предметных умений и навыков школьников, приемы формирования интереса к химии и использования знаний в области химии в повседневной жизни
	Умеет: формировать суждения о теоретических и экспериментальных основ химии и технологий обучения химии, о методах формирования предметных умений и навыков школьников, приемах формирования интереса к химии и использования знаний в области химии в повседневной жизни
	Владеет: знаниями по теоретическим и экспериментальным основам химии и технологий обучения химии, методами формирования предметных умений и навыков школьников, приемами формирования интереса к химии
PO13	Знает: проводить химический эксперимент (лабораторный, демонстрационный и компьютерный эксперимент)

	Умеет: организовывать и ставить лабораторные, демонстрационные и компьютерные эксперименты.
	Владеет: навыками организации и постановки химического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного эксперимента)
PO14	Знает: современные образовательные технологии обучения и ИКТ, а также область их применения.
	Умеет: применять современные образовательные технологии.
	Владеет: навыками проведения уроков и серии уроков, с использованием ИКТ.

23. 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)	<p>Иметь представление об этических, духовных и культурных ценностях, об основных закономерностях и формах регуляции социального поведения, о социологических подходах к личности, знать традиции и культуру народов Казахстана, знать тенденции развития общества, уметь адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях, креативно мыслить, быть толерантным к традициям, культуре других народов мира, иметь активную жизненную позицию.</p> <p>Обладать основами экономических знаний, быть компетентным и иметь представления в области экономики.</p> <p>Владеть грамотной и развитой речью, владение родным и иностранными языками, знаниями в области технологии общения, стратегиями коммуникации, умениями и навыками конструктивного диалога, общения в поликультурном, полиэтничном и многоконфессиональном обществе.</p>

2. Цифровые компетенции (Digital skills):	Владеть Web, сетевыми и мультимедийными технологиями для планирования и организации деятельности учителя средних классов, применять ИКТ в организации онлайн форумов и семинаров, владеть навыками обработки информации различных видов, в том числе: получать, извлекать и систематизировать цифровую, текстовую, графическую и визуальную информацию; владеть приемами поиска информации в Интернете и базах данных
3. Профессиональные компетенции (Hardskills)	Знает основные современные теоретические и методологические подходы; понимает ценность знаний и постоянно стремится пополнить их; применяет новые подходы и технологии (целеполагания, планирования, организации, контроля, оценки и пр.) для обеспечения качества учебно-познавательного процесса; анализирует и планирует свою учебную деятельность; осуществляет рефлексию, самооценку своей учебной деятельности;


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  Садыков Т.М.

Студент 3 курса по образовательной программе «Химия»  Калдыбай Б.

Примечание:

Образовательная программа рассмотрена и рекомендована на Совете факультета от 28.04.23 протокол № 10.

Образовательная программа рассмотрена на заседании Академического совета и рекомендован к утверждению от 28.04.23 протокол № 5.

Образовательная программа рассмотрена и утверждена на заседании Учёного совета от 30.05.23 протокол № 12.

Член Правления – проректор по академическим вопросам

 Т.З. Жүсіпбек

Директор Департамента по академической работе

 С.А. Смаилова

Декан химического факультета

 М.К. Ибраев

**ПЛАН РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
«6В01507-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.	2023 (по факту)	2023-2024 (план)	2024-2025 (план)	2025-2026 (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	2
1.3	Привлечение к преподаванию специалистов-практиков	Кол-во чел.	4	2	2	3
2	Продвижение ОП в рейтингах					
2.1	НАОКО	Позиция	1	1	1	1
2.2	НААР	Позиция	3	2	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		1		
3.4	Электронный учебник	Кол-во	1		2	
3.5	Видео/аудиолекции	Кол-во	2	2	2	2
4.	Развитие учебной и лабораторной базы					
4.1	Приобретение программных продуктов	Кол-во		2	1	1

4.2	Приобретение оборудования	Кол-во		1	1	1
4.3	Другое	Кол-во	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