

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КАРАГАНДИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.А.БУКЕТОВА

«СОГЛАСОВАНО»

Директор АО «НИИ»

Якупов Р.М.

«27» 04 2023 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор СШТИ «Информационных технологий»

Манапова А.А.

«26» 04 2023 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ОШ «№27»

Касымканова С.Е.

«26» 04 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель Правления-Ректор
Карагандинского университета
им. Е.А. Букетова

Букетов Н.О.

«27» 05 2023 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«6B01508-Химия-Биология»

Уровень: Бакалавриат

Караганды, 2023

Образовательная программа «БВ01508-Химия-Биология» 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)	28
21	Согласование планируемых результатов обучения с методами обучения и оценивания в рамках модуля	29
22	Критерии оценивания достижимости результатов обучения	31
23	Модель выпускника образовательной программы	34

1. **Код и наименование образовательной программы:** «6В01508-Химия-Биология»
2. **Код и классификация области образования, направлений подготовки:** «6В01 Педагогические науки», «6В015 Подготовка учителей по естественнонаучным предметам».
3. **Группа образовательных программ:** «В12 Подготовка учителей химии».
4. **Объем кредитов:** 240
5. **Форма обучения:** очная
6. **Язык обучения:** русский
7. **Присуждаемая степень:** бакалавр образования по образовательной программе «6В01508-Химия-Биология».
8. **Вид ОП:** действующий
9. **Уровень по МСКО (Международная стандартная классификация образования)–** 6 уровень;
10. **Уровень по НРК (Национальная рамка квалификаций) –** 6 уровень;
11. **Уровень по ОРК (Отраслевая рамка квалификаций) –** 6 уровень;
12. **Отличительные особенности ОП**
ВУЗ-партнер (СОП):
ВУЗ-партнер (ДДОП): нет
Трехязычная ОП: Трехязычная ОП.
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.**
15. **Цель ОП:** Подготовка квалифицированного учителя химии-биологии 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 «6В01508-Химия-Биология». Выпускник образовательной программы «6В01508-Химия-Биология» получает должности: «Педагог. Учитель средней школы» и «Педагог. Преподаватель колледжа».
 - б) **Сфера и объекты профессиональной деятельности выпускника.** Сферой профессиональной деятельности бакалавра образовательной программы «6В01508-Химия-Биология» являются организации образования. Объектами профессиональной деятельности бакалавра по образовательной программе «6В01508-Химия-Биология» 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	Результаты 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 и биологии; знать основные законы и уметь применять их в специальных областях химии и биологии.
	PO7	Применять в исследованиях и профессиональной деятельности основные математические методы, используемые для моделирования и анализа химико- биологических процессов.
	PO8	Понимать достижения и проблемы современной химии и биологии; уметь проводить научные наблюдения над химическими и биологическими 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 Blendedlearning 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 и академического письма.
	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

18. 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		Прикладной бизнес Экология и основы безопасности и жизнедеятельности Основы права и антикоррупционной культуры Основы научных исследований	5
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		Инклюзивное образование	5
PO4, PO5		Менеджмент в образовании	5
PO4, PO5		Педагогическая	4
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10	Модуль фундаментальной подготовки	Неорганическая химия-1 Химия	7
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Неорганическая химия-2 Химия элементов	8
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Физика Физика твердого тела	5
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Аналитическая химия (на казахском языке) Количественный и качественный анализ (на казахском языке)	7
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Координационная химия (на английском языке) Химия комплексных соединений (на английском языке)	4
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Ботаника Морфология и анатомия растений	6
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Органическая химия (на английском языке) Теоретические основы органической химии (на английском языке)	6
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Зоология Биология и систематика животных	5
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Высшая математика	4
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Физиология вегетативной системы (на английском языке) Анатомия и физиология человека (на английском языке)	5
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Химия высокомолекулярных соединений (на английском языке) Химия и физика полимеров (на английском языке)	5
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Избранные главы физической химии (на английском языке) Физическая химия (на английском языке)	6
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Молекулярная биология (на английском языке)	4

		Генетика (на английском языке)		
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Биологическая химия (на казахском языке) Микробиология и вирусология (на казахском языке)	5	
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Большой практикум по ботанике Большой практикум по зоологии Большой практикум по физиологии	4	
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Биология клетки (на казахском языке) Цитология и гистология (на казахском языке)	4	
PO6, PO7, PO8, PO9, PO10		Преддипломная	3	
PO11, PO12, PO13, PO14	Модуль технологии обучения	Методика преподавания химии	5	
PO11, PO12, PO13, PO14		Методика преподавания биологии	5	
PO11, PO12, PO13, PO14		Методика проведения школьных химических экспериментов (на английском языке) Методология демонстрации (на английском языке)	6	
PO11, PO12, PO13, PO14		Методика решения задач по химии Решения задач по химии повышенной сложности	4	
PO11, PO12, PO13, PO14		Организация проектной деятельности школьников (на английском языке)	4	
PO11, PO12, PO13, PO14		Инновационные технологии в организация учебного процесса в школе (на казахском языке)	4	
PO11, PO12, PO13, PO14		Химическая терминология на казахском языке Профессиональный казахский язык	4	
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)	Английский язык В-2	6
PO1, PO3			Профессионально-ориентированный иностранный язык	5
PO1, PO3			Учебная	2
	Итоговая аттестация	Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена	8	

9. Матрица достижимости результатов обучения

N /п	Наименование дисциплин	Краткое описание дисциплины	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения (коды)													
				PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11	PO12	PO13	PO14
Цикл общеобразовательных дисциплин Обязательный компонент /Компонент по выбору																	
D3	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.	5	+	+	+											
	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 права и антикоррупционной культуры	Изучается с целью формирования знаний и навыков у обучающихся по правовому воспитанию, по антикоррупционной культуре и		+	+	+											

		<p>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.</p>																
	Основы научных исследований	<p>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.</p>		+	+	+												
<p>Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент</p>																		
D10	Анатомия, физиология и гигиена школьников	<p>Курс изучается с целью общей закономерности роста и развития организма школьников; физиология ЦНС и ВНД 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.</p>	5				+	+										
D11	Педагогика	<p>Изучается с целью формирования знаний о сущности целостного педагогического процесса, его содержании, принципах организации, формах, методах,</p>	5				+	+										

		<p>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.</p>															
D12	Инклюзивное образование	<p>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 обучающихся с особыми образовательными потребностями; требования к компетенции педагогов, реализующих инклюзивное образование.</p>	5				+	+									
D13	Менеджмент в образовании	<p>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.</p>	5				+	+									

D18	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	+		+												
D19	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 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	5	+		+												
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору																		
D21	Неорганическая химия-1	"Целью курса является изучение теоретических основ неорганической химии, законов, теоретических положений и выводов, составляющих основу всех химических дисциплин."	9							+	+	+	+	+				

		Задача-формирование широкой теоретической базы путем углубленного рассмотрения основных стехиометрических законов химии, периодического закона и строения атомов, законов химической кинетики и термодинамики."																
	Химия	Дисциплина "Химия" изучает основы атомно-молекулярного учения, основные химические понятия и законы атомно-молекулярного учения. Данный курс охватывает строение вещества, периодический закон, химическая связь, химический процесс. В результате изучения данной дисциплины охватили учение о растворах, обменные реакции в растворах электролитов, окислительно-восстановительные реакции, экспериментальные методы в химии.							+	+	+	+	+					
D22	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.	8						+	+	+	+	+					
	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 подгрупп, интерметаллические соединения.													
D23	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.	7						+	+	+	+	+		
	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							+	+	+	+	+		
D24	Ботаника	Целью курса является формирование представлений о разнообразии растительного мира. Курс рассматривает основные отличительные анатомо-морфологических особенностей низших и высших	6						+	+	+	+	+		

		растений. В курсе будут изучены основные представители мохообразных, плауновых, папоротниковидных, хвощевых, голосеменных, покрытосеменных растений, их биоиндикационное значение для различных экосистем, получены навыки определения растений до таксономических единиц.														
	Морфология и анатомия растений	Формирование у обучающихся знаний о вегетативных и генеративных органах растений. Целью курса является формирование представлений об анатомо-морфологическом строении органов растений. Курс направлен на рассмотрение основных отличительных анатомо-морфологических особенностей растений. В курсе будут изучены основные морфолого-анатомические признаки растений, позволяющие отличить виды растений, вегетативные и генеративные органы.						+	+	+	+	+				
D25	Органическая химия-1 (на английском языке)	Целью дисциплины является освоение теоретических основ органической химии и получение навыков работы с органическими веществами. Дисциплина изучает концепции теоретической органической химии, современные методы синтеза органических соединений, методы определения строения органических веществ, пути практического использования.	6					+	+	+	+	+				
	Теоретические основы органической химия (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.																
D26	Зоология	Содержание дисциплины направлено на изучение принципов классификации беспозвоночных и позвоночных организмов, их особенностей основных таксонов животных; рассматривается значение биологического многообразия животного мира в поддержании стабильности биосферы и основные этапы филогенетической эволюции животных; формируются навыки в использовании методов исследования зоологических объектов.	5						+	+	+	+	+					
	Биология и систематика животных	Содержание дисциплины направлено на формирование представления о значимости биологического многообразия животного мира в поддержании стабильности биосферы и основных этапов филогенетической эволюции животных; Дисциплина изучается с целью формирования знания о принципах классификации беспозвоночных и позвоночных организмов, их особенностей основных таксонов животных.							+	+	+	+	+					
D27	Физиология вегетативной системы (на английском языке)	Рассматриваются вопросы о функции и регуляции автономной нервной системы (АНС) человека. Студент будет иметь возможность описывать	5						+	+	+	+	+					

		механизмы регуляции сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой и других систем организма, которые контролируются АНС и эндокринной системой. Классифицировать центральные и периферические структуры центральной нервной системы.																
	Анатомия и физиология человека (на английском языке)	Содержание дисциплины направлено на изучение структуры и функционирования органов и систем органов человеческого организма. Изучается с целью формирования понятий о том, как работает человеческий организм, какие процессы происходят внутри него и как они взаимосвязаны между собой. Рассматриваются вопросы оценки важности здорового образа жизни, формирования суждения о социальной значимости своей будущей профессии.						+	+	+	+	+						
D28	Избранные главы физической химии (на английском языке)	Изучается с целью формирования углубленных знаний по избранным главам физической химии. Раскрывается физический смысл основных законов термодинамики, кинетики и электрохимии в газовой фазе и конденсированных системах. Также области их применения и понимания принципиальных возможностей при решении конкретных теоретических и практических задач.	6					+	+	+	+	+						
	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.																
D29	Биологическая химия (на казахском языке)	Изучается с целью формирования знаний об основных представителях, характерных особенностях структуры и функциях биологических молекул 4 классов: белков, липидов, углеводов и нуклеиновых кислот, их роли в метаболизме, а также о значении неорганических веществ и витаминов в жизни клеток и организмов.	5						+	+	+	+	+					
	Микробиология и вирусология (на казахском языке)	Изучается с целью формирования представлений о структурно-функциональных особенностях микромира и положении микроорганизмов в системе живых существ. Рассматриваются вопросы морфологии, строения, размножения, метаболизма, систематики, генетики, экологии, геохимической деятельности и культивирования микроорганизмов. Курс предназначен для освоения методов исследования для проведения изучения бактерий.							+	+	+	+	+					
D30	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	4											+	+	+	+	

		решения задач из основных разделов курса химии, научиться правильно понимать даваемое, правильно записывать решение задачи.															
	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.											+	+	+	+	
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору																	
D31	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.	5						+	+	+	+	+				
	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.																
D32	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.	4						+	+	+	+	+					
	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."							+	+	+	+	+					
D33	Химия высокомолекулярных соединений (на английском языке)	Рассматриваются особенности строения и свойств макромолекул, которые лежат в основе синтеза и применения макромолекул. Объектами исследования служат	5						+	+	+	+	+					

		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.						+	+	+	+	+					
D34	Молекулярная биология (на английском языке)	Изучается с целью формирования знаний о компонентах нуклеиновых кислот, о процессах жизнедеятельности организмов на уровне взаимодействия отдельных молекул, молекулярных комплексов и надмолекулярных структур; формируется представление о молекулярных механизмах хранения, репликации, транскрипции, трансляции генетического материала, а также мутаций и рекомбинаций.	4					+	+	+	+	+					
	Генетика (на английском языке)	Содержание дисциплины направлено на изучение законов изменчивости, молекулярных основ передачи наследственной информации и материальных						+	+	+	+	+					

		единиц наследственности. Формируется представление о распределении генетического материала в митозе и мейозе, о строении и функционировании хромосом и их характерных изменениях в разные периоды клеточного цикла.																	
D35	Большой практикум по физиологии (на русском языке)	Содержание дисциплины направлено на изучение теоретических основ используемых методов исследований в физиологии, связанных с физиологическим состоянием и внешним видом человека. Курс предназначен для изучения основных компонентов поведенческой реакции человека на раздражители, психометрики. Рассматриваются вопросы о методах физиологических исследований функционирования организма человека.	4						+	+	+	+	+						
	Большой практикум по ботанике	Целью курса является формирование у обучающихся более глубокого изучения анатомического строения вегетативных органов растений с учетом имеющегося в настоящее время уровня знаний и достижений ботанической науки. Изучаются навыки и методы приготовления временных и постоянных препаратов из вегетативных и генеративных органов растений.							+	+	+	+	+						
	Большой практикум по зоологии	Содержание дисциплины направлено на формирование знаний по вопросам разнообразия животного мира, основ зоологической систематики и современной таксономии животных; изучение данной дисциплины формирует навыки по проведению лабораторных							+	+	+	+	+						

		исследований животных объектов; рассматриваются морфологические и функциональные особенности животных разных типов и их генезис.																
D36	Биология клетки (на казахском языке)	Дисциплина "Биология клетки " изучается с целью формирования представлений о взаимосвязи структуры внутренних и наружных клеточных элементов (мембранных и не мембранных) с выполняемой функцией. Курс предназначен для изучения данных современных исследований об организации и функционирования клеток в различные этапы клеточного цикла.	4						+	+	+	+	+					
	Цитология и гистология (на казахском языке)	Дисциплина "Цитология и гистология" изучается с целью формирования навыков работы со световым микроскопом и выполнения зарисовки и описания особенностей гистологической картины, и знаний о клеточном и тканевом уровнях организации животного организма. Рассматриваются вопросы структурно-функциональной организации различных типов клеток и тканей.							+	+	+	+	+					
D37	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	4											+	+	+	+	

		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 ИТ технологии.															
D42	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																	
D43	Итоговая аттестация	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	8														

	<p>работы (проекта). 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>																	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

20. 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	

21. 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 функциями менеджмента: планирование, организация, мотивация и стимулирование, контроль и диагностика.	Практические занятия, семинары, тренинги, метод проектов	Тест, разработка программ, подготовка информации по конкретным вопросам, презентации

PO6	Понимать явления, основные понятия, основные законы и их экспериментальную и теоретическую основу из областей химии и биологии; знать основные законы и уметь применять их в специальных областях химии и биологии.	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 химико-биологических процессов.	Практические занятия, семинары, тренинги	Подготовленные задания для дистанционного обучения
PO8	Понимать достижения и проблемы современной химии и биологии; умеет проводить научные наблюдения над химическими и биологическими 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 и академического письма.	Практические занятия, семинары, игры-тренинги	Реферат, эссе, отчет
PO13	Применять методы организации внеклассной и внешкольной работы, связанной с исследовательской и проектной деятельностью учащихся, дискуссиями и другими проблемными методами обучения;	Практические занятия, семинары, игры-тренинги, педагогическая практика	Реферат, эссе, отчет

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

Критерии оценивания достижимости результатов обучения

Коды PO	Критерии
PO1	Знает: актуальные вопросы современной 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.
	Владет: в своей профессиональной деятельности знаниями о современной истории Казахстана, философии, естественно-научных дисциплин
PO2	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
	Владет: 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
PO3	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
	Владет: приемами объективной интерпретации и критической оценки с позиции межкультурного диалога
PO4	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
	Владет: новыми методами, формами и средствами обучения и воспитания, понимает ценности и убеждения инклюзивного образования
PO5	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;
	Владет: 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.
PO6	Знает: концептуальные и теоретические основы химии и биологии, ее место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние
	Умеет: формировать суждения о концептуальных и теоретических основах химии и биологии, о ее месте в общей системе наук и ценностей, об истории развития и современном состоянии
	Владеет: концептуальными и теоретическими основами химии и биологии
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 и биологические законы и теории, химическую сущность явлений и процессов в природе и технике
	Умеет: анализировать системой знаний о фундаментальных химических и биологических законах и теориях, химической сущности явлений и процессов в природе и технике
	Владеет: системой знаний о фундаментальных химических и биологических законах и теориях, химической сущности явлений и процессов в природе и технике
PO9	Знает: об общей и теоретической химии и биологии, фундаментальной, прикладной математики и информационных технологий для анализа и синтеза явлений и процессов
	Умеет: анализировать явления и процессы по общей и теоретической химии и биологии, фундаментальной, прикладной математики и информационных технологий
	Владеет: навыками применения знаний по общей и теоретической химии и биологии, 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 и биологии
	Умеет: анализировать результаты аналитических решений в области экспериментальной и теоретической химии и биологии
	Владеет: навыками оценивания аналитических и технологических процессов в области экспериментальной и теоретической химии и биологии
PO11	Знает: методику преподавания химии, методику преподавания биологии, современные образовательные технологии преподавания химии и биологии на английском языке
	Умеет: формировать суждения о методике преподавания химии и биологии, о современных образовательных технологиях преподавания химии и биологии на английском языке.
	Владеет: методикой преподавания химии и биологии, современными образовательными технологиями преподавания химии и биологии на английском языке
PO12	Знает: теоретические и экспериментальные основы химии, биологии и технологий обучения химии и биологии, методы формирования предметных умений и навыков школьников, приемы формирования интереса к химии, биологии и использования знаний в области химии в повседневной жизни
	Умеет: формировать суждения о теоретических и экспериментальных основах химии, биологии и технологий обучения химии и биологии, о методах формирования предметных умений и навыков школьников, приемах формирования интереса к химии, биологии и использования знаний в области химии в повседневной жизни
	Владеет: знаниями по теоретическим и экспериментальным основам химии, биологии и технологий обучения химии и биологии, методами формирования предметных умений и навыков школьников, приемами формирования интереса к химии и биологии
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):	<p>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</p>
3. Профессиональные компетенции (Hardskills)	<p>Знает основные современные теоретические и методологические подходы; понимает ценность знаний и постоянно стремится пополнить их; применяет новые подходы и технологии (целеполагания, планирования, организации, контроля,</p>

	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  Садьков Т.М.

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

Примечание:

Образовательная программа рассмотрена и рекомендована на Совете факультета от 26.04.23 протокол № 10

Образовательная программа рассмотрена на заседании Академического совета и рекомендован к утверждению от 28.04.2023 протокол № 5

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

Член Правления – проректор по академическим вопросам

 И.З. Жүсіпбек

Директор Департамента по академической работе

 С.А. Смаилова

Декан химического факультета

 М.К. Ибраев

**ПЛАН РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
«БВ01508-Химия-Биология»**

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	5	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