

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АБАЯ

ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

ДОКТОРАНТУРА

6D010200 – Педагогика и методика начального обучения

6D010300 – Педагогика и психология

6D010500 – Дефектология

6D010700 – Изобразительное искусство и черчение

6D010900 – Математика

6D011000 – Физика

6D011100 – Информатика

6D011200 – Химия

6D011300 – Биология

6D011400 – История

6D011500 – Основы права и экономики

6D011600 – География

6D011800 – Русский язык и литература

6D012200 – Русский язык и литература в школах
с нерусским языком обучения

Алматы, 2015

ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ГЕОГРАФИИ

специальность: 6Д011200-Химия

Ученая степень–доктор философии по специальности 6Д011200 – Химия

№ п/п	Наименование дисциплины	Краткое содержание	Основные разделы	кредит	семестр	Пререквизиты	Постреквизиты	Ожидаемые результаты изучения дисциплины (приобретаемые обучающимися знания, умения, навыки и компетенции)
1	Модификация полимеров	Введение в курс химической модификации полимеров. Внутримолекулярные превращения. Реакции полимера с мономером, приводящие к образованию привитого полимера. Взаимодействие полимера с высокомолекулярным модификатором. Модификация на стадии синтеза полимеров. Возможности химической модификации полимеров. Практическое применение полимерных материалов на основе полимерных смесей.	Введение в курс химической модификации полимеров. Основные закономерности реакции полимер аналогичных превращений. Реакции полимера с низкомолекулярным соединением, не способным в выбранных условиях к полимеризации или поликонденсации. Модификация на стадии синтеза полимеров. Реакции сочетания. Возможности химической модификации полимеров. Полимерные смеси. Полимерные биологически активные вещества для сельского хозяйства. Медико-биологические полимеры.	3	3	Физика и химия полимеров Полимер аналогичные превращения полимеров Полимерные смеси Современные методы анализа полимеров	Направленный органический синтез Метод синтеза биоактивных материалов	Основные пути модификации полимеров; принципы направленной модификации структуры и свойств полимеров; области применения полимеров. должен уметь: анализировать структурные особенности модифицированных макромолекул; Исходя из состава полимерной смеси, предположить свойства полимерной композиции; Применять теоретические знания для получения нового полимера модификацией исходного высокомолекулярного соединения.
2	Ме-	Методы получения	Методы получения металлосодержащих	2	3	Физика и	Направленный	Основные пути

	протектированные полимеры	металлосодержащих наноразмерных частиц. Макромолекулы как стабилизаторы ультрадисперсного состояния. Основные методы получения и структура наноразмерных частиц в полимерах. Получение нанокomпозиционных материалов на стадии полимеризации (поликонденсации). Имобилизация кластеров монометаллического типа. Гетерополиядерные кластеры, химически связанные полимерами. Полимеризация и сополимеризация кластеросодержащих мономеров. Золь-гель – процессы получения наноструктурных композитов. Интеркаляция полимеров в пористые и слоистые наноструктуры. Нанокomпозиты включения полимер халькогенидов металлов.	наноразмерных частиц и нанокomпозиционных материалов. Гетерополиядерные кластеры, химически связанные полимерами. Полимеризация и сополимеризация кластеросодержащих мономеров. Металлополимерные композиты. Специфика катализа полимер-иммобилизованными НРЧ и кластерами.			химия полимеров Полимераналогичные превращения полимеров Полимерные смеси Современные методы анализа полимеров	и органический синтез Метод синтеза биоактивных материалов	модификации полимеров наночастицами металлов; области применения Ме-протектированных полимеров. Анализировать структурные особенности модифицированных макромолекул; Исходя из состава полимерной смеси, предположить свойства полимерной композиции; Применять теоретические знания для получения нового полимера модификацией исходного высокомолекулярного соединения наночастицами металлов.
3	Современные проблемы создания электронных учебников по химии	Система требований к содержанию и организации сетевых учебников, к способам представления учебной информации в электронных учебниках. Быстрый доступ к образовательным ресурсам, расположенным в сети интернет в режиме on-line. Проблемы создания авторского учебного курса и индивидуальных образовательных траекторий для обучающихся. Создание сложных	Введение. Электронные образовательные ресурсы – ЭОР. Открытые образовательные модульные мультимедиа системы (ОМС). Оценка качества электронных мультимедийных учебников и пособий. Автоматизированные обучающие системы и средства их создания. Классификация учебников электронного издания. Методические рекомендации по разработке электронных учебников. Методические особенности разработки электронных учебных материалов. Информационные технологии в химическом образовании. Принципы построения обучающих	3	3	Методологические аспекты современной химии. Развитие креативного мышления при изучении химии. Особенности современного поля химической информации.	Выполнение НИРД и педагогической практики Подготовка отдельных разделов диссертаций PhD	Общие требования к содержанию сетевых учебников включающие логическую структуру сетевых учебников, многоуровневость, созданию блочной структуры сетевых учебников при оперативной модификации

		<p>мультимедиа приложений, объединяющие звук, видео, рисунки, анимацию, текст и гипертекст с помощью Пакета ГиперМетод. Стратегия поиска информации по ключевым словам в библиографических БД и ИПС. Поиск информации о веществе в структурно-химических базы данных.</p>	<p>программ по химии. Методика разработки дистанционных курсов химии. Создание сценария виртуального семинара. Электронные библиотеки. Виртуальные лабораторные эксперименты. Банк обучающих материалов Сеть STN International</p>					<p>содержания сетевого учебника, Применять результаты последних достижений в области информационных и компьютерных технологий, составлять блоки информационный, упражнений и компьютерного эксперимента, проверки знаний и глоссарий и.д.т., использовать новые результаты химической науки, техники и технологии,</p>
4	Создание виртуального курса органической химии	<p>Понятийно-терминологический аппарат виртуальных курсов при дистанционном обучении химии. Модели программные продукты дистанционного образования, программный продукт WebTutor. Программное обеспечение STELLUS, полно программный модульный комплекс для поддержки открытого образования по химии. Технологии дистанционного образования в вузах и послевузовском образования. CASE- и Интернет, а также Информационные технологии дистанционного обучения химии в вузах. Методическое обеспечение виртуальных курсов химии. Конструктивные составляющие образовательного объекта.</p>	<p>Введение. Общая характеристика дистанционного обучения. Технологии дистанционного образования. Организация дистанционного обучения химии в вузе. Методическое обеспечение виртуальных курсов химии.</p>	2	3	<p>Методология и современные технологии обучения общей и неорганической химии Современные методологические основы преподавания физической и коллоидной химии Научно-методические основы преподавания химии органических и высокомолекул</p>	<p>Выполнение НИРД и педагогической практики Подготовка отдельных разделов диссертаций PhD</p>	<p>О современных методологических проблемах и новейших достижениях технологии дистанционного изучения химии и других естественных наук. <i>знать</i> основные технологии современной системы ДО понятийно-терминологический аппарат виртуальных курсов особенности методического обеспечения виртуальных курсов</p>

		<p>Структура манифеста и образовательного ресурса. Организация учебного процесса дистанционного обучения химии по сетевой технологии. Информационная система виртуального образования химическим дисциплинам. Педагогические технологии обучения теоретическому курсу, самостоятельной работы студентов и магистров, и самоконтроля при дистанционном обучении.</p>				ярных соединении компьютерные технологии в учебном процессе.		<p>конструктивные составляющие образовательного объекта структура манифеста и образовательного ресурса Составлять структуру манифеста и образовательного ресурса формировать курсовые кейс- технологии организовать учебный процесс ДО по сетевой технологий проводить виртуальные лабораторные и практические занятия распределять учебный материал по тематическим модулям.</p>
5	Направленный органический синтез	<p>Основные приоритеты стратегии развития Казахстан 2030. Создание собственных нанотехнологии. Достижения в области направленного синтеза в РК. Модификация природных и синтез новых БАВ. Синтез анальгетиков и анестетиков с использованием реакции Манниха. Казахстанские препараты Просидол, Казкаин и их препаративные формы. Классификация синтетических рострегуляторов. Новый перспективный класс гетероциклов и их производные. Применение фитоактивных веществ в фитомелиорации в борьбе с деградацией растительности</p>	<p>Введение. Направленный синтез БАВ. Основные направления создания, испытания и патентования БАВ . Создание новых лекарственных веществ и их предшественников. Синтез на основе γ-пиперидонов. Зависимость между структурой и свойствами производных γ-пиперидонов. Макромолекулярные терапевтические системы. Модификация синтетических и природных физиологически активных веществ. Основные направления создания БАВ для сельскохозяйственных технологии. Синтетические рострегуляторы и их полимерные формы. Нанотехнология и молекулярный дизайн БАВ. Проблемы создания противоопухолевых препаратов. Полимеры со специфическими свойствами. Макромолекулярные композиты. Прикладное значение синтетических и модифицированных БАВ. Использование БАС для</p>	2	4	<p>Теоретические основы органической химии Направленный синтез биологически активных веществ Современные проблемы органической химии Современные методы анализа органических веществ</p>	<p>Современные проблемы химической экологии Теоретические и прикладные аспекты химической технологии</p>	<p>Основные направления создания лекарственных и фитоактивных препаратов; принципы нанотехнологии и методов управляемой доставки БАВ; применение БАВ для решения экологических проблем. Анализировать структурные особенности и конфигурацию органических молекул; создавать эскиз модели молекулы и</p>

		земель, опустыниванием. Использование иммобилизованных биологически активных соединений в медицине, биотехнологии и промышленности.	решения экологических проблем.					прогнозировать свойства; Применять теоретические знания для проведения тонкого органического синтеза; Владеть навыками проведения направленного синтеза.
6	Экологически безопасные технологии	Критерий безотходности. Проблемы экологизации в нефтепереработке. Факторы влияющие на объем массовых выбросов Аварийные и залповые выбросы. Определение ущерба окружающей среде Источники загрязнения природной среды отходами нефтеперерабатывающей промышленности Характеристика нефтегазодобывающих предприятия как источника загрязнения атмосферы. Основные источники загрязнения гидросферы и литосферы при нефтепереработки. Источники загрязнения водоемов сточными водами. Сокращение и ликвидация выбросов в атмосфере. Сокращение и ликвидация выбросов в водоемы.	Введение. Критерий безотходности. Основные направления безотходной и малоотходной технологии. Виды отходов, их переработка и использование. Проблемы экологизации технологии. Источники загрязнения. Безвозвратные потери. Сокращение и ликвидация выбросов. Аварийные и залповые выбросы. Факторы, влияющие на объем массовых выбросов. Экологический мониторинг. Уменьшение энергетических затрат. Современные процессы нефтепереработки. Интеграция нефтепереработки и нефтехимии. Новые технологии в нефтехимии. Компьютерное моделирование химических технологии.	2	4	Теоретические основы органической химии. Строение вещества. Организация и планирование научных исследований. Компьютерные технологии в учебном процессе.	Методологические аспекты преподавания органической химии и химии ВМС. Методика анализа молекулы как целого. Методологические аспекты изучения Общей химической технологии	Основные понятия о биосфере и ее границах, ноосфере; принципы создания безотходных технологий; прикладную значимость безотходной и малоотходной технологии. Планировать направление экологизации технологических процессов; прогнозировать возможные антропогенные загрязнения окружающей среды; Применять полученное теоретическое знание при преподавании химической технологии.
7	Метод синтеза биоактивных	Дисциплина обобщает знания по основным органическим реакциям,	Место тонкого органического синтеза в химии лекарственных и биологически активных	2	4	Органическая химия	Диссертация	Обучаемые после изучения курса

	материалов	используемым для получения биологически активных веществ, таким как галогенирование, окисление, восстановление, элиминирование, электрофильное и нуклеофильное замещение, нитрование, нитрозирование и диазотирование, реакции конденсации и молекулярные перегруппировки, а также методы ведения и удаления защитных групп. Содержание дисциплины включает рассмотрение важнейших механизмов химических реакций, а также вопросов связи строения органических соединений с реакционной способностью	соединений. Основные категории тонкого органического синтеза. Классификация методов. Области применения. Новые направления в тонком органическом синтезе. Реакция галогенирования. Общие представления о механизмах реакций галогенирования. Константа равновесия. Использование фтора, хлора, брома и иода. Сульфамиды и сульфамидные препараты. Замена сульфо группы на иные группы и атомы. Анализ серосодержащих соединений. Нитрование алифатических, ароматических и гетероциклических соединений. Механизмы и условия проведения реакций. Использование реакции нитрования для синтеза биологически активных соединений. Качественные реакции на нитро органические соединения. Типы реакций восстановления. Гидрирование, катализаторы, условия проведения реакции. Гидрогенолиз и образование новых связей при гидрировании. Восстановление под действием металлов. Условия проведения и механизм реакции. Использование комплексных гидридов металлов.			Химический синтез Нанохимия		приобретают знания и навыки по проведению синтеза биоактивных материалов.
8	Создание современных биокатализаторов	Знания о ферментах как о биокатализаторах. Особенности ферментов и неорганических катализаторов. Общие свойства ферментов с небиологическими катализаторам. Роль ферментов в функционировании живых организмов, а так же в промышленности, медицине, повседневной жизни человека. Методы создания биокатализаторов.	Энзимы как биокатализаторы. Свойства ферментов как биологических катализаторов. Специфические свойства биокатализаторов. Регулируемость ферментов как биокатализаторов. Термоллабильность ферментов. Зависимость активности ферментов от pH среды. Получение ферментных препаратов. химические препараты ферментов. Комплексный амилолитический ферментный препарат. Комплекс ферментов протеолитического и амилолитического действия. Целлюлолитические ферментные препараты.	2	4	Физическая и органическая химия Нанохимия	Диссертация	Обучаемые после изучения курса приобретают знания и навыки по разработке современных биокатализаторов .