

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

ЭЛЕКТИВТІК ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ

2016/2017 оқу жылы

Редакциясын басқарған академик С.Ж. Пірәлиев

Алматы, 2016

Пәндер каталогы Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің Ғылыми Кеңесі (27.01.2016жыл) мен оқу-әдістемелік Кеңесі шешімімен мақұлданған (хаттама №2, 21.04. 2016 жыл) бет.

Каталогқа педагогикалық бағыттағы барлық мамандықтар, жаратылыстану және гуманитарлық мамандықтар, экономика және бизнес, құқық және қызмет көрсету мамандықтары бойынша бакалавриат, магистратура және докторантура мамандықтарының таңдау пәндері енгізілді.

Баспадан шығаруға жауапты:

Ермағанбетов М.Е. – Бірінші проректор

Кенжебаев Ғ.К. – Оқу-әдістемелік ісі жөніндегі проректор

Айтбаева А.Б. – Оқу-әдістемелік басқармасының бастығы

Құрастырушылар:

Өмірбекова Т.А., Малдыбаева А.Ә., Омарова Э.Ә. - оқу-әдістемелік жұмыс бөлімінің әдіскерлері

ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ГЕОГРАФИИ

специальность: 6Д011200-Химия

Ученая степень—доктор философии по специальности 6Д011200 – Химия

1-курс

№ п/п	Наименование дисциплины	Краткое содержание	Основные разделы	кредит	семестр	Пререквизиты	Постреквизиты	Ожидаемые результаты изучения дисциплины (приобретаемые обучающимися знания, умения, навыки и компетенции)
1	Қазақстанда білім беруде химияны ағылшынша оқыту/ Обучение химии на английском языке в образовании Казахстана	Этапы модернизации казахстанской системы образования и науки. Основные мероприятия в рамках. Дорожной карты развития трехязычного образования на 2015-2020 годы. Реализация мероприятий в рамках. Дорожной карты развития трехязычного образования на 2015-2020 годы. Внесение изменений и дополнений в учебные программы и стандарты высшего образования в части введения преподавания курса английского языка на протяжении всего периода обучения. Внесение изменений и дополнений в учебные программы и стандарты высшего образования в части введения с третьего курса обучения преподавания не менее 30% учебных циклов базовых и профилирующих дисциплин на английском языке. Разработка профессионального стандарта в сфере образования. Опыт профессиональной подготовки в вузе на английском языке.	Поэтапный переход на трехязычное обучение в системе высшего образования. Нормативно-правовые акты регламентирующие трехязычное образование. Этапы развития трехязычного образования в системе высшего образования. Дорожная карта развития трехязычного образования на 2015-2020 годы. Разработка образовательных программ на английском языке. Разработка учебников на английском языке.	3	1	Методологические аспекты современной химии Развитие креативного мышления при изучении химии	Методика составления виртуальных курсов по химии	Знать: основные положения концепции современного химического образования на английском языке, его цели и задачи. Иметь представление о методических подходах к реализации перехода к преподаванию химии на английском языке. Владеть знаниями об основных средствах обучения, используемых в преподавании, раскрытие их роли в формировании химических знаний на английском языке.
2	Қазақстан өнеркәсіптерінде қолданылатын заманауи	История развития химической и нефтехимической промышленности Казахстана. Использование энергии в нефтехимической промышленности.	История развития добычи нефти в Казахстане. Транспортировка нефти. Рациональное использование	3	1	Методология и современные технологии обучения	Прикладные аспекты современной	Преобретение комплекса знаний по технологическим процессам применяемым в

	<p>технологиялық үрдістер/ Современные технологические процессы применяемые в промышленности и Казахстана</p>	<p>Тепловая. Механическая. Электрическая. Использование горючих компонентов ВЭР в качестве топлива. Использование тепловых ВЭР. Использование ВЭР для выработки механической и электрической энергии Обезвоживание нефти. Методы удаления механической воды. Методы удаления эмульсионной воды. Метод ионного обмена. Электрообессоливающая установка (ЭЛОУ). Атмосферная перегонка нефти. Вакуумные перегонка нефти. Технологические процессы повышения октанового числа нефтей. Риформинг. Процессы проходящие при риформинге. Гидрокрекинг. Атрауский НПЗ, Шымкентский завод «Нефтеоргсинтез», Павлодарский нефтехимический завод. Технологические процессы производство чугуна Производство меди. Производство свинца. Производство цинка Производство редких металлов. Производство алюминия. Производство драгоценных металлов (золото и серебро). Процессы переработки используемые при добыче переработке урановых руд</p>	<p>энергии в химической промышленности . Вторичные энергоресурсы (ВЭР). Разработка новых экономных технологических схем. Методы обезвоживания и обессольвания промышленной воды. Технологические процессы переработки нефти в Казахстане. Нефтеперерабатывающие заводы Казахстана. Развитие черной металлургии в Казахстане. Производство чугуна и стали Развитие цветной металлургии в Казахстане. Технологические процессы переработки фосфоритовых руд. Производство желтого фосфора. Производство фосфорной кислоты. Производство минеральных удобрений. Переработка урановых руд. Развитие химико-фармацевтической промышленности в Казахстане. Производство биологически-активных добавок и лекарственных препаратов.</p>		<p>общей и неорганической химии Химическая технология Современные проблемы химической технологии</p>	<p>органической химии Физическая химия полимеров Современные проблемы химической экологии</p>	<p>промышленности Казахстана изучение энергетических проблем технологических процессов промышленности РК, систематизация основных принципов осуществления современных производств. Должен знать проблемы современных производств, перспективы развития производств в Казахстане. Должен уметь формулировать основные принципы создания современных технологических производств, выделять энергетические проблемы, оценить перспективы развития важнейших производств РК. Основные принципы разработки энерго- и ресурс -осберегающих технологий, современные энергетические и экологические проблемы химических производств; перспективы развития важнейших производств.</p>
--	---	--	---	--	--	---	--

3	Химияны оқытудың жанартпа түрлері/ Инновационные формы обучения химии/	Виды инновационных технологии при обучении химии. Применение инновационные формы обучения для самостоятельной работы обучающихся. Использование индивидуального и группового обучения. Применение современных средств обучения и особенности организационных форм проведения лабораторно-практических занятия. Информатизация высшего образования. Новые информационные технологии (НИТ) в настоящее время. Широкое использование модульного обучение в ВУЗе. Эффективность программированного обучения в курсе химии.	Введение. Значение инновационных технологии при обучении химии. Виды инновационных технологии. Активное обучение как способ развития навыков самообразования. Применение проблемных технологий в курсе химии. Особенности информационных технологии. Активное обучение и критическое мышление. Стратегия непрерывного образования. Индивидуализация и дифференциация обучения. Методика интегрированного подхода к обучению химии. Теория и практика модульного обучения в вузе. Использование педагогической технологии программированного обучения	3	1	Методология и современные технологии обучения общей и неорганической химии Химическая технология Современные проблемы химической технологии	Прикладные аспекты современной органической химии Физическая химия полимеров Современные проблемы химической экологии	Знать: Значение и роль инновационных технологии при обучении химии. Виды инновационных технологии; основные педагогические технологии преподавания химии; понятийно-терминологический аппарат современных технологий; Быть компетентным в области методологии, инновационных технологии и методик обучения химии.
4	Кәсіби білім беру траекториясын қалыптастыру стратегиясы/ Стратегия формирования траектории профессионального образования	Игровое моделирование деятельности, моделирование изучаемой системы и человеческой деятельности. Цели и задачи игровой технологии. Основные принципы имитационных игр: моделирование конкретных ситуаций, совместной деятельности, диалогового общения, проблемности содержания. Конструирование учебных игр по принципам В.П. Бедерхановой. Десять стадий системы создания игры Н.Фэарвазера. Принципы создания по Н.К.Ахметову. На основе изученной технологии создания игр, учебного плана	Современные активные и интерактивные методы обучения. Сущность игровой деятельности. Инновационные методы обучения в педагогическом процессе анализ. Принципы применения учебных игр в учебном процессе. Методы систематического качественного анализа в аналитической химии. Имитационные игры . Современная методика	3	1	Методология и современные технологии обучения общей и неорганической химии Химическая технология Современные проблемы химической технологии	Прикладные аспекты современной органической химии Физическая химия полимеров Современные проблемы химической экологии	Знать: методику применения инновационных игровых методов обучения в курсе химии должен уметь: составлять учебные игры по обучающим дисциплинам, применять согласно учебному плану и особенностям преподаваемой дисциплины игровые методы обучения

		и психолого-педагогических аспектов применения игр в курсе неорганической химии создание учебных игр по различным темам неорганической химии. Инновационная методика применения учебных игр, использующие в своей основе некоторые фундаментальные законы и закономерности химии, в частности химического качественного анализа.	применения учебных игр. Инновационные игровое моделирование в курсе химии.					
5	Қазіргі қоғам дамуындағы бейорганикалық химияның орны/ Место неорганической химии в современном развивающемся обществе/	Основные этапы развития неорганической химии за последние столетия. Становление неорганической химии. Факторы, определившие развитие неорганической химии в прошлом. Основные задачи и проблемы, стоявшие перед химиками прошлого и пути их решения. Характерные черты, которые приобрела неорганическая химия в настоящее время. Причины, обуславливающие появление новых приоритетов развития химии. Смещение акцентов в области решения современных актуальных проблем общества. Химия и повышение жизненного уровня: реальность или иллюзия. Химия и процессы регистрации информации. Роль химии в развитии технических средств передачи информации. Краткий исторический экскурс открытия химических элементов и исследования их основных свойств. Классификация функциональных неорганических материалов по составу, структуре, свойствам и областям применения.	Введение. Этапы развития неорганической химии. Вклад казахстанских ученых в развитие неорганической химии. Роль неорганической химии в современном обществе. Место современной неорганической химии в системе наук естественно -научного цикла. Значение неорганической химии для различных областей техники, медицины и сельского хозяйства. Основные черты и задачи современной неорганической химии: поиск, синтез и дизайн новых химических соединений, создание конструкционных материалов будущего. Неорганическая химия будущего. Возможные и наиболее вероятные пути развития неоргнической химии. Основные проблемы, которые необходимо решать неорганической химией	3	2	Методология и современные технологии обучения общей и неорганической химии Химическая технология Современные проблемы химической технологии	Прикладные аспекты современной органической химии Физическая химия полимеров Современные проблемы химической экологии	Знать: Этапы развития неорганической химии; Роль неорганической химии в современном обществе; Теоретические основы неорганической химии; современные методы получения неорганических веществ, их выделения, очистки и идентификации. Уметь находить источники информации о путях синтеза неорганических соединений.

			будущего.					
6	Химиядан электрондық оқулықтар жасаудың заманауи мәселелері/ Современнне проблемы создания электронных учебников по химии	Система требований к содержанию и организации сетевых учебников, к способам представления учебной информации в электронных учебниках. Новые педагогические инструменты ЭОР: интерактив, мультимедиа, моделинг, коммуникативность, производительность. Достоинство ОМС позволяющие решить основные проблемы современных ЭОР. Основные характеристики: удобная навигация, система помощи, объем текстового и графического материала. Системы на основе линейного текста с подачей учебного материала в определенной последовательности. Подбор в качестве источников печатных и электронных изданий наиболее соответствующих стандартной программе. Применение средств современной компьютерной техники в образовании. Курсы для тестирования, для обучения работе с программным обеспечением и работе с оборудованием. Учебные, учебно-методические и справочные материалы по химии с гиперссылками. Развитие рынка образовательных услуг. Создание библиотеки на сайте университета. Визуализация учебного материала лабораторных работ по разделам химии. Мультимедийные аудитории для проведения практических занятия – вебинаров и химических экспериментов. Операторы связи поисковых терминов.	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 программ по химии. Методика разработки дистанционных курсов химии. Создание сценария виртуального семинара. Электронные библиотеки. Виртуальные лабораторные эксперименты. Банк обучающих материалов Сеть STN International	3	2	Методологические аспекты современной химии Развитие креативного мышления при изучении химии Особенности современного поля химической информации	Математическое планирование химических экспериментов, метод Бокса-Уилсона	Знать: общие требования к содержанию сетевых учебников – включающие логическую структуру сетевых учебников, многоуровневость, созданию блочной структуры сетевых учебников при оперативной модификации 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, дополнять ЭУР новыми интернет-ресурсами, новыми гиперссылками.

		Основные поисковые индексы базы данных CAPlus.						
7	Химияны гуманитарлау және гуманитарлау / Гуманизация и гуманитаризация химии/	<p>Вопрос о зарождении химии как науки и его методические освещение в учебной литературы. Теоретическое и методическое содержание учебников всеобщей химии периода XVII середины XIX вв. Менделеевская «Общая химия» и ее предмет. Структура учебника Д.И.Менделеева «Основы химии». Менделеевские принципы создания курса общей химии. Методическое освещение темы «Периодический закон» в учебниках различных стран мира. Развития профессионально-педагогических аспектов содержания учебников общей химии первой половины XX в. Апогей структурной химии. Химическое образованию в начале XX в. Методическое освещение до квантового-механических представлении о строении вещества. Учебники общей и неорганической химии Л.Писаржевского, Б.Меншуткина как варианты классической основы обучения химии в высшей школе. Методические и социо-культурные аспекты учебников общей химии первой половины XX в. Начало квантового-механических представлении о строении вещества</p>	<p>Введение. Развитие теоретического, методического аспектов содержания обучения химии. Гуманизация химического образование периода XVII-XIX в. Менделеевские принципы построения учебной дисциплины «Общая химия». Гуманистические аспекты учебника «Основы химии». Химическое образование в начале XX века. Методические и социокультурные аспекты учебников общей химии первой половины XX в. Особенности развития химии, содержания химического образования и методики обучения химии. Гуманистическая направленность в обучении. Новые в мировых концепциях химического образование в высшей школе. Дивергенция учебников общей химии. Диспропорции в развитии содержания учебников общей химии. Методические рекомендации к плану – проспекту современного учебника общей химии для высшей школы. Методические трудности освоения новых успехов химии в обучении.</p>	3	2	<p>Теоретические и прикладные основы современной экологии Вопросы экологизации химической технологии</p>	<p>Математическое планирование химических экспериментов, метод Бокса-Уилсона</p>	<p>Знать: Теоретическое и методическое содержание учебников всеобщей химии периода XVII середины XIX вв; Структуру учебника Д.И.Менделеева «Основы химии»; Методические и социо-культурные аспекты учебников общей химии первой половины XX в; практические навыки проведения поиска химической информации, разбирать типовые задачи по гуманизации и гуманитаризации химии и особенности развития химии, содержания химического образования и методики обучения химии.</p>

			Усиление процессов интеграции и дифференциации в обучении химии.					
8	Жоғары оқу орындарында химия курсының экологияландыру/ Экологизация вузовского курса химии/	Теория о биосфере по Вернадскому. Ноосфера. Малоотходные экологически чистые технологии. Глобальное загрязнение воздушного бассейна. Количественный фактор как один из главных критериев степени загрязнения. Промышленные предприятия и транспорт как источники загрязнения среды. Уровень безвозвратных потерь. Нормативы технологических потерь. Сокращение выбросов или полное предотвращение совершенствованием технологических процессов и оборудования. Регулярный экологически мониторинг и оценка воздействия на окружающую среду по долгосрочной программе. Изменение объема и состава массовых выбросов. Повышение коэффициента полезного использование топлива и тепла. Новые схемы химических реакций и процессов, призванные кардинально сократить влияние на окружающую среду крупнотоннажных химических производств. Экономия энергии сокращением числа стадий синтеза. Принципиально новый инновационный подход к химии и химической технологии. Использование в синтезе новейших каталитических процессов. Широкое использование биомассы для производства новых конструкционных материалов, химикатов, лекарств, парфюмерии и др.	Введение. Критерий Безотходности. Безотходные и малоотходные 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. Уменьшение энергетических затрат. Стратегия зелёной химии. Основные направления развития зеленой химии. Принципы зелёной химии. Новые пути синтеза. Возобновляемые исходные реагенты	3	2	Теоретические и прикладные основы современной экологии Вопросы экологизации химической технологии	Психолого-педагогические основы составления учебников и учебных пособий по химии	Знать: основные понятия о биосфере и ее границах, ноосфере; основные принципы создания безотходных технологий; о требованиях и перспективах развития зеленой химии; прикладной значимости безотходных и малоотходных технологии. Планировать пути экологизации технологических процессов; прогнозировать возможные загрязнения окружающей среды; использовать принципы зеленой химии при разработке химических процессов; применять полученное теоретическое знание при преподавании химической технологии.

№ п/п	Наименование дисциплины	Краткое содержание	Основные разделы	кредит	семестр	Пререквизиты	Постреквизиты	Ожидаемые результаты изучения дисциплины (приобретаемые обучающимися знания, умения, навыки и компетенции)
1	Развитие креативного мышления при изучении химии	<p>Основные дидактические принципы обучения. Интеллектуальная и социальная креативность. Моделирование возможных изменений в образовательном процессе. Формирование умения ставить проблему, интерпретировать полученную информацию, высказывать свою позицию. Целостная концепция химического образования. Разработка задания и форм организации учебного процесса направленные на развитие креативных способностей: беглость и гибкость мышления, оригинальность и степень разработанности решений. Использование информационных технологий обучения по развитию творческого мышления. Методики диагностики уровня развития креативности. Развитие креативности как индивидуальный процесс. Психологический тренинг – формирование креативности. Квалифицированное конструирование упражнений для тренинга креативности с соблюдением иерархии химических знаний. Технология «Развитие критического мышления через чтение и письмо». Поиск стратегии решения</p>	<p>Введение. Технология развития креативного мышления. Применение креативного подхода в обучении химии. Потенциальные возможности разделов химии по развитию креативности. Организационно-методическая модель обучения химии. Применение информационно-коммуникационных средств обучения. Оценка уровня развития креативного мышления. Стимулирования развития креативных способностей. Основные принципы психологического тренинга. Разработка учебных проблемных ситуаций. Технология РКМЧП. Изменение целей и задач современного образования. Стадия вызова, структурирование процесса поиска. Стадия осмысления технологии РКМЧП. Формы устной и письменной рефлексии.</p>	2	3	<p>Научно-методологические основы химии органической и высокомолекулярных соединений Методологические аспекты современной химии Математическое моделирование химических экспериментов, метод Бокса-Уилсона</p>	<p>Направленный органический синтез Метод синтеза биоактивных материалов</p>	<p>Знать: технологию развития креативности мышления, потенциальные возможности разделов химии по развитию креативности студентов, организационные модели развития креативности при изучении химии в вузах, решать задачи, требующие нестандартные творческие решения, определять уровни развития креативности студентов, проводить диагностику уровней развития креативности, использовать</p>

		поставленной проблемы и составления плана конкретной деятельности.						индивидуальный подход к обучаемому с учетом потенциальных возможностей.
2	Особенности современного поля химической информации	Общее представление о современной научно-технической информации. Быстрое возрастание объема и диверсификация источников химической информации. Характеристика библиографических БД и ИПС. Политематические и специализированные ресурсы. Индексирование и контролируемая терминология БД Chemical Abstracts (CA). БД веществ Registry (сеть STN International, платформа SciFinder) и ИПС Reaxys (БД Beilstein и БД Gmelin; сеть STN International), БД химических каталогов (ChemCats) и нормативных перечней (ChemList). Химическая информация из Chemical Abstracts Service (CAS). БД сети STN International с возможностью структурного поиска. Поиск по реакциям в БД CASReact. Информация по аналитической химии в CAS. Охват в CAS катализа и катализаторов, отнесение публикаций к тематическим рубрикам. ИПС SciFinder (БД CAPlus, Medline, Registry, CASReact, ChemCats, ChemList, Marpat) и Reaxys (БД Beilstein, Gmelin, патентные БД). Операторы связи поисковых терминов. Структура научного журнала. Платные и бесплатные ресурсы: Free, Complimentary и Open Access. Форматы онлайн-публикаций, Electronic	Введение. Характеристика основных источников информации по химии. Тематический поиск в библиографических БД и ИПС. Поиск по специализированным индексам библиографических БД и ИПС. Поиск веществ по названиям и молекулярным (брутто) формулам. Поиск веществ по структурам. Особенности поиска информации по органической химии. Поиск информации по аналитической химии. Информация и базы данных о катализе. Доступные ресурсы Интернет. Банк обучающих материалов. Сеть STN International. Печатные научные публикации. Особенности онлайн-научных публикаций. Основные издательства химической научной периодики. Онлайн-библиографические и реферативные базы данных.	2	3	Компьютерное моделирование в химии Методологические аспекты современной химии Математическое моделирование химических экспериментов, метод Бокса-Уилсона	Современные проблемы создания электронных учебников по химии Создание виртуального курса органической химии	Знать: базы данных современных компьютерных информационных ресурсов в области химии, современные приемы и методы получения релевантной информации, практические навыки проведения поиска химической информации, разбирать типовые задачи по химии различной сложности, проводить поиск информации по тематике и веществу, использовать БД и ИПС для поиска, пользоваться поисково-аналитическими возможностями для последующей профессиональной деятельности.

		journal (электронный журнал), online edition (journal) и e-journal. Структура сайта издательства. Royal Society of Chemistry - специализированный химический научный журнал Великобритании. Ресурсы Национальной медицинской библиотеки. США IngentaConnect. EBSCOhost Electronic Journals Service.						
3	Гуманизация и гуманитаризация химии	<p>Вопрос о зарождении химии как науки и его методическое освещение в учебной литературы. Теоретическое и методическое содержание учебников всеобщей химии периода XVII середины XIX вв. Менделеевская «Общая химия» и ее предмет. Структура учебника Д.И.Менделеева «Основы химии». Менделеевские принципы создания курса общей химии. Методическое освещение темы «Периодический закон» в учебниках различных стран мира. Развития профессионально-педагогических аспектов содержания учебников общей химии первой половины XX в. Апогей структурной химии. Химическое образование в начале XX в. Методическое освещение до квантово-механических представлений о строении вещества. Учебники общей и неорганической химии Л.Писаржевского, Б.Меншуткина как варианты классической основы обучения химии в высшей школе. Методические и социо-культурные аспекты учебников общей химии первой половины XX в. Начало квантово-механических представлений о строении</p>	<p>Введение. Развитие теоретического, методического аспектов содержания обучения химии. Гуманизация химического образование периода XVII-XIX в. Менделеевские принципы построения учебной дисциплины «Общая химия». Гуманистические аспекты учебника «Основы химии». Химическое образование в начале XX века. Методические и социокультурные аспекты учебников общей химии первой половины XX в. Особенности развития химии, содержания химического образования и методики обучения химии. Гуманистическая направленность в обучении. Новые в мировых концепциях химического образование в высшей школе. Дивергенция учебников общей химии. Диспропорции в развитии содержания учебников общей химии. Методические</p>	3	3	<p>Теоретические и прикладные основы современной экологии</p> <p>Вопросы экологизации химической технологии</p>	<p>Современные проблемы создания электронных учебников по химии</p> <p>Создание виртуального курса органической химии</p>	<p>Знать:</p> <p>Теоретическое и методическое содержание учебников всеобщей химии периода XVII середины XIX вв.; Структуру учебника Д.И.Менделеева «Основы химии»; Методические и социо-культурные аспекты учебников общей химии первой половины XX в; практические навыки проведения поиска химической информации, разбирать типовые задачи по гуманизации и гуманитаризации химии и особенности развития химии, содержания</p>

		вещества.	рекомендации к плану – проспекту современного учебника общей химии для высшей школы. Методические трудности освоения новых успехов химии в обучении. Усиление процессов интеграции и дифференциации в обучении химии.					химического образования и методики обучения химии.
4	Экологизация вузовского курса химии	Теория о биосфере по Вернадскому. Ноосфера. Малоотходные экологически чистые технологии. Глобальное загрязнение воздушного бассейна. Количественный фактор как один из главных критериев степени загрязнения. Промышленные предприятия и транспорт как источники загрязнения среды. Уровень безвозвратных потерь. Нормативы технологических потерь. Сокращение выбросов или полное предотвращение совершенствованием технологических процессов и оборудования. Регулярный экологически мониторинг и оценка воздействия на окружающую среду по долгосрочной программе. Изменение объема и состава массовых выбросов. Повышение коэффициента полезного использование топлива и тепла. Новые схемы химических реакций и процессов, призванные кардинально сократить влияние на окружающую среду крупнотоннажных химических производств. Экономия энергии сокращением числа стадий синтеза. Принципиально новый инновационный подход к химии и химической	Введение. Критерий Безотходности. Безотходные и малоотходные 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. Уменьшение энергетических затрат. Стратегия зелёной химии. Основные направления развития зеленой химии. Принципы зелёной химии. Новые пути синтеза. Возобновляемые исходные реагенты	2	3	Теоретические и прикладные основы современной экологии Вопросы экологизации химической технологии	Направленный органический синтез Метод синтеза биоактивных материалов	Основные понятия о биосфере и ее границах, ноосфере; основные принципы создания безотходных технологий; о требованиях и перспективах развития зеленой химии; прикладной значимости безотходных и малоотходных технологии. Планировать пути экологизации технологических процессов; прогнозировать возможные загрязнения окружающей среды; использовать принципы зеленой химии при разработке химических

		технологии. Использование в синтезе новейших каталитических процессов. Широкое использование биомассы для производства новых конструкционных материалов, химикатов, лекарств, парфюмерии и др.						процессов; применять полученное теоретическое знание при преподавании химической технологии.
5	Современные проблемы создания электронных учебников по химии	Система требований к содержанию и организации сетевых учебников, к способам представления учебной информации в электронных учебниках. Новые педагогические инструменты ЭОР: интерактив, мультимедиа, моделинг, коммуникативность, производительность. Достоинство ОМС позволяющие решить основные проблемы современных ЭОР. Основные характеристики: удобная навигация, система помощи, объем текстового и графического материала. Системы на основе линейного текста с подачей учебного материала в определенной последовательности. Подбор в качестве источников печатных и электронных изданий наиболее соответствующих стандартной программе. Применение средств современной компьютерной техники в образовании. Курсы для тестирования, для обучения работе с программным обеспечением и работе с оборудованием. Учебные, учебно-методические и справочные материалы по химии с гиперссылками. Развитие рынка образовательных услуг. Создание библиотеки на сайте университета. Визуализация учебного материала	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 программ по химии. Методика разработки дистанционных курсов химии. Создание сценария виртуального семинара. Электронные библиотеки. Виртуальные лабораторные эксперименты. Банк обучающих материалов Сеть STN International	3	3	Методологические аспекты современной химии Развитие креативного мышления при изучении химии Особенности современного поля химической информации	Направленный органический синтез Метод синтеза биоактивных материалов	общие требования к содержанию сетевых учебников – включающие логическую структуру сетевых учебников, многоуровневость, созданию блочной структуры сетевых учебников при оперативной модификации содержания сетевого учебника, применять результаты последних достижений в области информационных и компьютерных технологий, составлять блоки – информационный, упражнений и компьютерного эксперимента, проверки знаний и

		лабораторных работ по разделам химии. Мультимедийные аудитории для проведения практических занятия – вебинаров и химических экспериментов. Операторы связи поисковых терминов. Основные поисковые индексы базы данных CAPlus.						гlossарий и.д.т., использовать новые результаты химической науки, техники и технологии, дополнять ЭУР новыми интернет-ресурсами, новыми гиперссылками.
6	Создание виртуального курса органической химии	Дистанционное обучение, новая технология образовательного процесса. Мультимедийные курсы как методическая основа виртуального обучения. Организация учебного материала. Размещение на сервере учебного центра. Метаописание манифеста и выбор структуры метаописания. Определение структуры депозитария и формирование механизма поиска. Технологии представления учебных материалов и передачи образовательной информации, сопровождение учебного процесса. Субманифест кейса по дисциплине. Содержание курсового кейса. Контент СУМИК, состоящий из крупных синтаксической, семантической и прагматической единиц. Новые педагогические инструменты ЭОР: интерактив, мультимедиа, моделинг, коммуникативность, производительность. Мультимедийные обучающие системы при изучении органической химии. Особенности создания электронных учебников, информационных баз и банков знаний.	Введение. Методическое обеспечение виртуальных курсов химии. Конструктивные составляющие образовательного объекта. Структура манифеста и образовательного ресурса. Информационная система виртуального курса химии. Курсовые кейс-технологии. Структура учебно-методического комплекса ЭК. Использование электронных образовательных ресурсов. Применение комплексной мультимедийной обучающей системы. Методика разработки сценария и дизайна виртуального курса. Сетевое обучение теоретическому курсу химии. Виртуальные лабораторные и практические занятия. Формы интерактивного вебинара. Организация дистанционной самостоятельной работы. Особенности контроля при on-line и off-line обучении химии	3	3	Методологические аспекты современной химии. Развитие креативного мышления при изучении химии. Особенности современного поля химической информации.	Направленный органический синтез Метод синтеза биоактивных материалов	конструктивные составляющие образовательного ресурса, новые педагогические инструменты электронных образовательных ресурсов, методику разработки виртуального курса разделов химии, применять теоретические знания для разработки электронного лекционного курса с гиперссылками, организовать вебинары и удаленные консультации, проводить виртуальные

		Подбор учебного материала и справочных данных с целью формирования компетенции. Островной характер размещения информации по виртуальным лабораторным занятиям. Обмен информацией в режиме реального времени – on-line, в отложенном режиме off-line технологии обучения.						лабораторные занятия по органической химии, составлять сетевой учебно-методический и информационный комплекс дисциплины;
7	Дидактика химии на современном этапе	Сходство и различия дидактики химии как образования и наука. Современные проблемы дидактики химии. Вклад ученых в дидактику химии. Структура содержания курса химии. Виды методов химического образования. Классификация и значения методов химического образования. Виды организации химического образования. Методы анализа качества химического образования. Современные педагогические технологии в обучении предмета: проблемное, модульное, интерактивное, проектное, интегрированное обучение и т.д.	Введение. Дидактика современной химии. Структура и развития дидактики химии. Содержания общего химического образования. Методы и средства химического образования. Организация и управление химического образования. Качество химического образования: оценивание и наблюдение. Современные технологии в обучении. Дидактические практики в образовании. Методология химического образования. Инфраструктура интегрированных технологий. Концепция химического образования. Потребность в новых концепциях в области химического образования. Разновидности методологии химического образования: инновационные, компетентные, гуманитарные. Аксиологический и антропоэкологический подход к химическому образованию..	3	3	Химия дидактикасыны ң теориялық негізі. Білім берудің дидактикалық принциптері. Компьютерные технологии в учебном процессе	Направленный органический синтез Метод синтеза биоактивных материалов	Знать: основные направления использования дидактики химии; принципы химического образования; практическое значение современной дидактической химий. проектирование классификации и проблемы химического образования; усвоение разных технологий химического образования;

			Использование информационных, инновационных технологий в обучение химии. Формирование компетентных и когнитивных знания в обучении химии..					
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Зав.кафедрой химии, д.п.н.,профессор _____ Ахметов Н.К.