



Университеттің Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді.
 Утверждено на заседании Ученого совета Университета
 2023 ж. 27.06 № 19 хаттамасы протокол
 Ғылыми кеңестің бұйрағасы Проректор Ученого Совета
 Ж. Жандас

8D01540-Химия мамандығының элективті пәндерінің каталогы /Каталог элективных дисциплин специальности 8D01540-Химия
 түскен жылы 2023ж./ год поступления 2023 г.
 Білім беру траекториясы/ Образовательная траектория - Химиялық білім/Химическое образование

Пәннің коды/Коды дисциплины	Оқу пәндің атауы/Наименование учебных дисциплин	ECTS кредиттері саны/Количество кредитов в ECTS	Білім беру траекториясы/ Образовательная траектория	Қысқаша сипаттамасы: мақсат, қысқаша мазмұны/Краткое описание: цель, краткое содержание	Пререквизиттер/Пререквизиты	Постреквизиттер/ Постреквизиты	Оқыту нәтижелері (білімі, ептіліктері, дағдылары, құзіреттері) /Результаты обучения (знания, умения, навыки, компетенции)
1	НВ1/НО Химия біліміндегі инновациялар/Инновации в химическом образовании	7	Химиялық білім/Химическое образование	<p>Максаты: ғылыми-зерттеу жүйесін қалыптастыру және оларды кәсіптік қызметте қолдану дағдылары. Мазмұны: Пәннің мақсаттары мен міндеттері. Орта және жоғары білім берудегі инновациялар. Дизайн және конкурстық жұмыстарды дайындауды оқытушының инновациялық қызметі. Дарынды балалармен жұмыстағы инновациялық қызмет. Риторика оқушылардың ынтасын арттыру құралы ретінде. Цель: формирование системы научно-исследовательских знаний и умений их применять в профессиональной деятельности. Содержание: Цели и задачи учебной дисциплины. Инновации в среднем и высшем образовании. Инновационная деятельность учителя при подготовке проектных и конкурсных работ. Инновационная деятельность в работе с одаренными детьми. Риторика как средство повышения мотивации учащихся.</p>	Химия ББ бойынша магистратур а	Докторлық жұбаны орындау/ выполнение докторского проекта	<p>PO1 - Химия туралы терең жүйелік білімді және химиялық білімнің қазіргі жағдайын, ғылыми-педагогикалық зерттеулер мен кәсіби қызмет саласын көрсететін проблемаларды, тәсілдер мен тенденцияларды сыни бағалау қабілетін көрсету. PO1-Химиялық білім берулі пәндің білім және тәсілдері мен әдістері жасау айналымында үлес қосып, әрі кейбір теориялық немесе қолданбалы зерттеулер мен тажірибелері жоғары деңгейде жүргізе білу. PO1-Мәселелерді сапалы, интуитивоналық, психологиялық факторларын кен спектрмен үйлестіре талдау, бағалау және синтездеу қабілетіне ие. PO5-Физикалық және химиялық зерттеулердің алдыңғы қатарлы әдістерін, физикалық және технологиялық процестердің математикалық модельдерін, білім алуға қажетті формаларды қолдана алады. Ғылыми зерттеудің аспаптық әдістерін дұрыс тандау мүмкіндігі. PO1- Демонстрировать глубокие системные знания химии и умения критически оценивать проблемы, подходы и тенденции, отражающие современное состояние химического образования, области педагогических исследований и сферы профессиональной деятельности. PO2-Уметь осуществлять дальнейшие теоретические или прикладные научные исследования и разработки на высоком уровне, вносить значительный вклад в создание новых подходов и методов развития химического образования. PO4-Обладать способностью анализировать, оценивать и синтезировать проблемы в увязке с широким кругом политических, институциональных, психологических факторов. PO5-Применять передовые физико-химические методы исследования, математические модели физических и технологических процессов, форм, необходимых для образования, обладать способностью адекватного выбора инструментальных методов научного исследования</p>
2	НFA/FMH Химияның философиясы мен әлденамасы/ Философия и методология химии	7	Химиялық білім/Химическое образование	<p>Максаты: Химияны дамытудың негізгі кезеңдерімен танысу, химияның тарихы мен әдіснамасының үлгісіздігін көрсету. Мазмұны: Химияны дамытудың негізгі кезеңдері. Химия тарихы мен әдістемесі. Химияның тарихи дамуының кезеңділігі. Химия әдістемесі. Химиядағы тұжырымдамалық жүйелер, химиядағы алхимиялық және алхимиялық кезеңдер. Сандық заңдар кезеңі XX ғасырдағы химияның жетістіктері. XXI ғасырдағы химия. Цель: ознакомить с основными этапами развития химии, показать неразрывность истории и методологии химии. Содержание: Основные этапы развития химии. Взаимосвязь истории и методологии химии. Периодизация исторического развития химии. Методология химии. Концептуальные системы химии. Предалхимический и алхимический периоды в химии. Период количественных законов. Достижения химии XX века. Химия XXI века.</p>	Химия ББ бойынша магистратур а	Докторлық жұбаны орындау/ выполнение докторского проекта	<p>PO1-Химия туралы терең жүйелік білімді және химиялық білімнің қазіргі жағдайын, ғылыми-педагогикалық зерттеулер мен кәсіби қызмет саласын көрсететін проблемаларды, тәсілдер мен тенденцияларды сыни бағалау қабілетін көрсету. PO5-Физикалық және химиялық зерттеулердің алдыңғы қатарлы әдістерін, физикалық және технологиялық процестердің математикалық модельдерін, білім алуға қажетті формаларды қолдана алады. Ғылыми зерттеудің аспаптық әдістерін дұрыс тандау мүмкіндігі. PO1- Демонстрировать глубокие системные знания химии и умения критически оценивать проблемы, подходы и тенденции, отражающие современное состояние химического образования, области педагогических исследований и сферы профессиональной деятельности. PO5-Применять передовые физико-химические методы исследования, математические модели физических и технологических процессов, форм, необходимых для образования, обладать способностью адекватного выбора инструментальных методов научного исследования</p>

Кәсіптендіру модульдер/Профиллирующие модули/Тандау бойынша компонент/ Компонент по выбору

3	Өнеркәсіптік кәсіпорындардың экологиясын жақсартудың каталигикалық технологиялары/ Каталигические технологии	4	Химиялық білім/ Химическое образование	<p>Максаты өндірістік кәсіпорындардағы өндірістік шығарындарды газарту мен бейтараптандырудың ғылыми негіздері мен негізгі технологиялық әдістері туралы білімді меңгеру.</p> <p>Мазмұны: Пәннің рөлі, құрылымы және міндеттері. Өнеркәсіптік зауыттардың қоршаған ортамен байланысы. Өнеркәсіптік шығарындардың түрлері және олардың физикалық қасиеттері. Өндірістік газдар тәрзді қатты заттардан газарту әдістері. Газ тәрзді компоненттерді түсіру және бейтараптандыру әдістері. Қоршаған ортадағы зиянды компоненттердің дисперсиясы.</p> <p>Цель: овладение знаниями о научных основах и основных технологических процессах очистки и обезвреживания промышленных выбросов на промышленных предприятиях.</p> <p>Содержание: Роль, структура и задачи дисциплины. Взаимосвязь промышленных установок с окружающей средой. Виды промышленных выбросов и их физические свойства. Методы удаления твердых веществ из газообразных промышленных выбросов. Методы улавливания и обезвреживания газообразных компонентов. Рассеивание вредных компонентов в окружающей среде.</p>	<p>Химия ББ бойынша магистратура по ОП Химия</p> <p>Докторлық жұбаны орындау/ выполнение докторского проекта</p>	<p>PO1-Химия туралы терен жүйелік білімді және химиялық білімнің қазіргі жағдайын, ғылыми-педагогикалық зерттеулер мен кәсіби қызмет саласын көрсететін проблемаларды, тәсілдер мен тенденцияларды сыни бағалау қабілетін көрсету. PO2-Химия мен педагогиканың тиісті салаларында жана білімді немесе практикалық қосымшаларды құру үшін жобаларды тұжырымдамалау, әзірлеу және іске асырудың жалпы қабылетін, жобаларды сыртқы қыналықтарға бейімдеу қабілетін көрсету</p> <p>PO3-Химиялық және химиялық зерттеулердің алдығы қатарлы әдістерін, физикалық және технологиялық процестердің математикалық модельдерін, білім алуға қажетті формаларды қолдана алады, ғылыми зерттеудің аспаптық әдістерін дұрыс таңдау мүмкіндігі</p> <p>PO4-Демонстрировать глубокие системные знания химии и умения критически оценивать проблемы, подходы и тенденции, отражающие современное состояние химического образования, области научно-педагогических исследований и сферы профессиональной деятельности; PO2- демонстрировать общую способность концептуализировать, разрабатывать и осуществлять проекты для создания новых знаний или практических приложений по актуальным направлениям химии и педагогики, умение адаптировать проекты к внешним вызовам</p> <p>PO5-Применять передовые физико-химические методы исследования, математические модели физических и технологических процессов, форм, необходимых для образования, обладать способностью адекватного выбора инструментальных методов научного исследования</p> <p>PO2-Химия мен педагогиканың тиісті салаларында жана білімді немесе практикалық қосымшаларды құру үшін жобаларды тұжырымдамалау, әзірлеу және іске асырудың жалпы қабылетін, жобаларды сыртқы қыналықтарға бейімдеу қабілетін көрсету</p> <p>PO3-Физикалық және химиялық зерттеулердің алдығы қатарлы әдістерін, физикалық және технологиялық процестердің математикалық модельдерін, білім алуға қажетті формаларды қолдана алады, ғылыми зерттеудің аспаптық әдістерін дұрыс таңдау мүмкіндігі</p> <p>PO4- Демонстрировать общую способность концептуализировать, разрабатывать и осуществлять проекты для создания новых знаний или практических приложений по актуальным направлениям химии и педагогики, умение адаптировать проекты к внешним вызовам</p> <p>PO5- Применять передовые физико-химические методы исследования, математические модели физических и технологических процессов, форм, необходимых для образования, обладать способностью адекватного выбора инструментальных методов научного исследования</p>
4	Нанотехнологияны қаманау аспектілері/Современные аспекты нанотехнологии/	4	Химиялық білім/ Химическое образование	<p>Максаты: химия және биологияда нанотехнологиялар мен наноматериалдар саласында білім алу, наноэффекттерді тану, нанотехнологиялық өніммен танысу; нанобиотехнологиялар саласында білімді қолдану дағдыларын қалыптастыру. Мазмұны: Нанотехнологиялардың пайда болуы мен дамуының тарихи негіздері. Негізгі терминдер, аралас салалармен өзара байланысы, нанотехнологиялар ұғымдары. Нанотехнологиялар негізіндегі аспаптар мен құрылғылар. Нанотехнологиялық өнімнің және Наноиндустрия өнімнің басқа санаттарының әртүрлі мысалдары.</p> <p>Цель: приобретение знаний в области нанотехнологий и наноматериалов в химии и биологии, познание наноэффектов, ознакомление с нанотехнологической продукцией, формирование навыков в использовании знаний в области нанотехнологий. Основные Содержание: Исторические основы возникновения и развития нанотехнологий. Основные термины, взаимосвязь со смежными областями, понятия нанотехнологий. Приборы и устройства на основе нанотехнологий. Различные примеры нанотехнологической продукции и других категорий продукции наноиндустрии.</p>	<p>Химия ББ бойынша магистратура по ОП Химия</p> <p>Докторлық жұбаны орындау/ выполнение докторского проекта</p>	<p>PO3-Химиялық білім беруді дамытудың жана тәсілдері мен әдістерін жасауға айтарлықтай үлес қосып, әрі қарай теориялық немесе қолданбалы зерттеулер мен тәжірибелерді жоғары деңгейде жүргізе білу.</p> <p>PO4-Мәселелерді сыни, институционалдық, психологиялық факторлардың мен спектрімен үйлестіре таңдау, бағалау және синтездеу қабілетіне ие.</p> <p>PO5-Уметь осуществлять дальнейшие теоретические или прикладные научные исследования и разработки на высоком уровне, внося значительный вклад в создание новых подходов и методов развития химического образования.</p> <p>PO4-Обладать способностью анализировать, оценивать и синтезировать проблемы в увязке с широким кругом политических, институциональных, психологических факторов.</p>
5	Жасыл экология/ Зеленая экология	4	Химиялық білім/ Химическое образование	<p>Максаты: кәсіби қызметте тұрақты дамудың негізгі ретінде жасыл химия саласындағы білім мен дағдыларды пайдалану. Мазмұны: Пәнді зерделеу мыналарды қалыптастырады: дағдылар-кәсіби қызметте және химиялық технологияда жасыл химия әдістерін қолдану, - ресурстарды үнемдеу тұрғысынан өндірістік процестерді таңдау; -тапшы шикізат пен қымбат материалдарды баламалы материалдарға ауыстыруды жоспарлау; - әртүрлі инженерлік шешімдерді енгізудің ықтимал туекекелерін бағалауды жүргізу.</p> <p>Цель: использование знаний и навыков в сфере зеленой химии как основы устойчивого развития в профессиональной деятельности. Содержание: Изучение дисциплины формирует навыки -использования методов зеленой химии в профессиональной деятельности и химической технологии, -анализа производственных процессов с позиции ресурсосбережения; -планирования замены дефицитного сырья и дорогих материалов на альтернативные; -умения проводить оценку возможных рисков внедрения различных инженерных решений</p>	<p>Химия ББ бойынша магистратура по ОП Химия</p> <p>Докторлық жұбаны орындау/ выполнение докторского проекта</p>	<p>PO5-Физикалық және химиялық зерттеулердің алдығы қатарлы әдістерін, физикалық және технологиялық процестердің математикалық модельдерін, білім алуға қажетті формаларды қолдана алады, ғылыми зерттеудің аспаптық әдістерін дұрыс таңдау мүмкіндігі</p> <p>PO6 - ғылыми зерттеудің аспаптық әдістерін дұрыс таңдау мүмкіндігі бар</p> <p>PO5-Применять передовые физико-химические методы исследования, математические модели физических и технологических процессов, форм, необходимых для образования, обладать способностью адекватного выбора инструментальных методов научного исследования</p> <p>PO6 -обладать способностью адекватного выбора инструментальных методов научного исследования</p>

Цель: освоение современных методов и технологий использования природных ресурсов

У	УН	Гетерогенный катализ	Исследования
		<p>структурно-логической связи и последовательности учебного материала, использование современных методик и форм интерактивного обучения в педагогической деятельности. Содержание: Изучение дисциплины способствует формированию навыков проведения системных исследований в области гетерогенного катализа по приоритетным направлениям, проводить исследования с использованием физических методов (ИК, РФА); -умение ориентироваться в возможностях современных физических методов исследования свойств катализаторов</p>	

Университеттин ОӘК төрағасы/ Председатель УМС университета Ф.И. Андрюшенко О.К.

Ғылыми жұмыс және халықаралық байланыстар жөніндегі проректоры/ Проректор по научной работе и международным связям Есенгельдин Б.С.

АМ жөніндегі департаменттің директоры/ Директор департамента по АВ Жакинова А.А.

ОӘБ бастығы/ Начальник УМО Ахметова Л.Н. ОБ менеджменті/Руководитель ОП Омаров М.К.