

ШЕРХАН МҰРТАЗА АТЫНДАҒЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ТАРАЗ УНИВЕРСИТЕТИ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТАРАЗСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ШЕРХАНА МУРТАЗЫ

ITU SHERKHAN MURTAZA
UNIVERSITY

«ҚЫСҚАРТЫЛЫП ҚАБУЛ ЭТАПЫНДА»
Академиялық жұмыстар жөніндегі проректор
Проректор по академической работе
С.Кадырова
2025 г.



**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**6B01509 Химия (IP) білім беру бағдарламасы бойынша
2025-2029 оқу жылдарына
по образовательной программе 6B01509 Химия (IP)
на 2025-2029 учебные годы**

Элективті пәндер каталогы Шерхан Мұртаза атындағы ХТУ оқу-әдістемелік кеңесінде талқыланып бекітілді («22» 01 2025 ж. № 3 хаттама).

Каталог элективных дисциплин обсужден и утвержен на учебно-методическом Совете МТУ им. Шерхана Муртазы (протокол № 3 от «22» 01 2025 г.)

Жұмыс берушілермен келісілген/Согласован с работодателями:

«Жамбыл облысы әкімдігінің білім басқармасы Тараз қаласының білім бөлімінің Әлихан Бөкейханов атындағы №1 гимназиясы» коммуналдық мемлекеттік мекемесінің директоры А.Н.Маханова

«Жамбыл облысы әкімдігінің білім басқармасы Тараз қаласының білім бөлімінің №64 орта мектебі» коммуналдық мемлекеттік мекемесінің директоры Э.С.Койлыбаева

Тараз 2025 ж./г

Базалық пәндер (БП) циклы/ Цикл базовых дисциплин (БД)		
№	академиялық кредиттерде/ в академических кредитах	Пән тізімі/ Перечень дисциплин
1	2	3
1 ТК/КВ	4	<p>1.Пәннің аталуы/Наименование дисциплины:Бейорганикалық химия./Неорганическая химия.</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: <i>Мақсаты:</i> Д.И.Менделеевтің химиялық элементтердің периодтық жүйесіндегі элементтердің электрондық құрылысын, олардың химиялық және физикалық қасиеттерін, алу тәсілдерін және қолдану салаларын зерттеу. <i>Міндеттері:</i> материяның тіршілік ету нысандары туралы материалистік түсініктерді дамыту; негізгі химиялық жүйелер мен процестер туралы, заттардың реакциялық қабілеттілігі туралы, заттардың химиялық сәйкестендіру әдістері туралы, химия саласындағы жаңа жаңалықтар туралы, химиялық үлгілеу туралы түсініктерді қалыптастыру; кезекті химиялық пәндерді табысты оқу үшін қажетті белгілі бір білім кешенін беру; әр түрлі химиялық заттармен қауіпсіз жұмыс істеу дағдысын, химиялық эксперименттер мен химиялық есептеулерді жүргізу дағдысын дарыту, байқалатын фактілерді қорытуға үйрету. / <i>Цель:</i> изучение электронного строения элементов периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева, их химических и физических свойств, способов получения и областей применения. <i>Задачи:</i> развить материалистические представления о формах существования материи; сформировать представления об основных химических системах и процессах, о реакционной способности веществ, о методах химической идентификации веществ, о новейших открытиях в области химии, о химическом моделировании; дать определенный комплекс знаний, необходимый для успешного изучения последующих дисциплин; привить навыки безопасной работы с различными химическими веществами, навыки в проведении химических экспериментов и химических расчетов, научить обобщениям наблюдаемых фактов.</p> <p>Білуі тиіс / Знать:Периодтық жүйенің әр түрлі топ элементтерінің және олардың маңызды қосылыстарының химиялық қасиеттері туралы білуі тиіс. / Химические свойства элементов различных групп периодической системы и их важнейших соединений.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Кәсіби есептерді шешу үшін бейорганикалық химияның негізгі заңдарын қолдану біліктілігі болуы тиіс. / Использовать основные законы неорганической химии для решения профессиональных задач.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Әр түрлі заттарды, оларды өндіру процестерін кешенді зерттеу әдістері мен принциптерін пайдалану; технологиялық процестердің негізгі параметрлерін, органикалық және бейорганикалық заттардың қасиеттерін зерттеу және бақылау үшін техникалық құралдарды пайдалану дағдыларын меңгеруі тиіс. / Владеть навыками использования принципов и методов комплексных исследований различных веществ, процессов их производства; владеть навыками использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, свойств неорганических и органических веществ.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Физикалық және химиялық эксперименттерді жоспарлау және жүргізу, олардың нәтижелерін өңдеу және қателіктерді бағалау, физикалық және химиялық процестер мен құбылыстарды математикалық модельдеу, гипотезалар шығару және оларды қолдану шекарасын белгілеу құзыреттілігі болуы тиіс. / Планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Пәннің мазмұны бейорганикалық қосылыстардың жіктелуі мен номенклатурасына байланысты сұрақтар шеңберін, периодтық заң негізінде элементтердің қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын және периодтық жүйедегі элементтердің орнын, элементтер мен олардың қосылыстарының химиясын қамтиды. Элементтер мен олардың қосылыстарының химиясын жүйелі түрде баяндау периодтық жүйенің ұзын периодты нұсқасы негізінде жүргізіледі және топтың жалпы сипаттамасын, элементтердің негізгі шикізат көздерін және оларды қайта өңдеу тәсілдерін, элементтердің маңызды қосылыстарын алудың лабораториялық және өнеркәсіптік тәсілдерін, қосылыстардың негізгі түрлерінің құрылысын және олардың физика-химиялық сипаттамаларын, қарапайым заттар мен элементтер қосылыстарының химиялық қасиеттерін қамтиды. Элементтер қосылыстарының химиялық қасиеттерін қарастыру тотығу дәрежесі бойынша жүргізіледі және үш маңызды сипаттаманы қамтиды: қышқылдық-негіздік және тотығу-тотықсыздану қасиеттері, комплекс құру қабілеттілігі. Элементтер қосылыстарының химиялық қасиеттері тиісті термодинамикалық деректерді (қышқылдар мен негіздердің диссоциациясы, стандартты электродты потенциалдар (Латимер мен Фрост диаграммалары түрінде), комплекс түзілу константасы арқылы периодтық жүйенің заңдылықтары негізінде қарастырылады. / Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классификацией и номенклатурой неорганических соединений, закономерностями изменения свойств элементов на основе периодического закона и положения элементов в периодической системе, химии элементов и их соединений. Систематическое изложение химии элементов и их соединений происходит на основе длиннопериодного варианта периодической системы и включает общую характеристику группы, основные сырьевые</p>

источники элементов и способы их переработки, лабораторные и промышленные способы получения важнейших соединений элементов, строение основных типов соединений и их физико-химические характеристики, химические свойства простых веществ и соединений элементов. Рассмотрение химических свойств соединений элементов проводится по степеням окисления и включает три важнейшие характеристики: кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства, способность к комплексообразованию. Химические свойства соединений элементов рассматриваются на основе закономерностей периодической системы с привлечением соответствующих термодинамических данных (констант диссоциации кислот и оснований, стандартных электродных потенциалов (в виде диаграмм Латимера и Фроста), констант комплексообразования).

Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Бұл пәнді зерттеу атомның құрылымы, химиялық байланыс, реакциялардың термодинамикасы мен кинетикасы, ерітінділер теориясы, үйлестіру теориясы туралы заманауи мәліметтерді қолдана отырып, химиялық элементтердің қасиеттері, олар құрған қарапайым және күрделі заттардың формалары мен қасиеттері туралы білімнің негізгі жүйесін құрайды. Зерттеу барысында қарапайым және күрделі заттардың қасиеттерінің атомдардың электрондық құрылымдарына, Химиялық байланыстардың сипаттамаларына тәуелділігі, элементтердің периодтық жүйесінің топтары мен кезеңдеріндегі химиялық элементтердің, қарапайым және күрделі заттардың қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын бөліп алу және тұжырымдау қарастырылады. / Изучение данной дисциплины формирует фундаментальную систему знаний о свойствах химических элементов, формах и свойствах образованных ими простых и сложных веществ с использованием современных сведений о строении атома, химической связи, термодинамике и кинетике реакций, теории растворов, координационной теории. В ходе изучения рассматривается зависимость свойств простых и сложных веществ от электронных структур атомов, характеристик химических связей, выделять и формулировать закономерности изменения свойств химических элементов, простых и сложных веществ в пределах группы и периодов периодической системы элементов.

Пререквизиттер / Пререквизиты Мектеп курсы: химия, физика, математика

Школьные курсы: химии, физики, математики

Постреквизиттер / Постреквизиты: Органикалық химия/ Органическая химия

2. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: Химияға кіріспе/ Введение в химию

Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: *Мақсаты:* Студенттер материалдық әлем туралы білімдерін оның дамуының және өзгеруінің барлық алуан түрлілігінде көрсете алады. Заттардың құрамы мен олардың өзгеру процестері, олардың құрылымы және реактивті ортадағы энергетикалық өзгерістер туралы білімдерін көрсетеді. *Міндеттері:* материяның тіршілік ету нысандары туралы материалистік түсініктерді дамыту; негізгі химиялық жүйелер мен процестер туралы, заттардың реакциялық қабілеттілігі туралы, заттардың химиялық сәйкестендіру әдістері туралы, химия саласындағы жаңа жаңалықтар туралы, химиялық үлгілеу туралы түсініктерді қалыптастыру; кезекті химиялық пәндерді табысты оқу үшін қажетті белгілі бір білім кешенін беру; әр түрлі химиялық заттармен қауіпсіз жұмыс істеу дағдысын, химиялық эксперименттер мен химиялық есептеулерді жүргізу дағдысын дарыту, байқалатын фактілерді қорытуға үйрету. / *Цель:* Студенты смогут продемонстрировать знания по материальному миру во всем многообразии его существования и превращения. Демонстрировать знания по составу веществ и процессам их превращений, их структуры с энергетическими изменениями в реагирующей среде.

Задачи: развить материалистические представления о формах существования материи; сформировать представления об основных химических системах и процессах, о реакционной способности веществ, о методах химической идентификации веществ, о новейших открытиях в области химии, о химическом моделировании; дать определенный комплекс знаний, необходимый для успешного изучения последующих дисциплин; привить навыки безопасной работы с различными химическими веществами, навыки в проведении химических экспериментов и химических расчетов, научить обобщениям наблюдаемых фактов.

Білуі тиіс / Знать: заттардың құрамы мен олардың өзгеру процестері, олардың құрылымы және реактивті ортадағы энергетикалық өзгерістер туралы білімдерін біледі. / знать по составу веществ и процессам их превращений, их структуры с энергетическими изменениями в реагирующей среде.

Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Атом-молекулалық ілімнің негізгі ережелерін және зат құрылымының қазіргі теориясының негіздерін игереді. / объяснять основные положения атомно-молекулярного учения и основы современной теории строения вещества

Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Химиялық процестер ағымының мүмкіндігі мен бағытын болжау үшін термодинамика заңдарын қолдану дағдыларын көрсетіп, зертханалық жағдайда химиялық эксперимент жүргізу дағдыларын көрсетеді. / Демонстрировать навыки применения законов термодинамики для предсказания возможности и направления протекания химических процессов, демонстрировать навыки проведения химического эксперимента в лабораторных условиях.

Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Эксперимент нәтижелерін дұрыс өңдеп, түсіндіре біледі. Физикалық және химиялық эксперименттерді жоспарлау және жүргізу, олардың нәтижелерін өңдеу және қателіктерді бағалау, физикалық және химиялық процестер мен

		<p>құбылыстарды математикалық модельдеу, гипотезалар шығару және оларды қолдану шекарасын белгілеу құзыреттілігі болуы тиіс. / Иметь навыки правильной обработки результатов эксперимента. Планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Атом-молекулалық ілімнің негізгі ережелерін және зат құрылымының қазіргі теориясының негіздерін түсіндіреді. Химиялық процестер ағымының мүмкіндігі мен бағытын болжау үшін термодинамика заңдарын қолдану дағдыларын көрсетіп, зертханалық жағдайда химиялық эксперимент жүргізу дағдыларын көрсетеді. Эксперимент нәтижелерін дұрыс өңдеп, түсіндіре біледі./</p> <p>Объяснить основные положения атомно-молекулярного учения и основы современной теории строения вещества. Демонстрировать навыки применения законов термодинамики для предсказания возможности и направления протекания химических процессов, демонстрировать навыки проведения химического эксперимента в лабораторных условиях. Иметь навыки правильной обработки результатов эксперимента.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Бұл пән кіріспе пәннің құрылымы мен мазмұнын зерттейді. Пәнді ұйымдастырудың педагогикалық негіздері: мамандық бойынша жүргізу: жалпы жоспарлау ережелері, дидактикалық қағидалар, оқытуда қолданылатын материалдар, әдістемелік және тәрбиелік негіздерді жетілдіру, теориялық және практикалық сабақтар өткізу. /Данная дисциплина изучает структуру и содержание вводной дисциплины. Педагогические основы организации дисциплины ведение в специальности: общие правила планирования, дидактические принципы используемые материалы в преподавании, совершенство методических и учебных баз, проведение теоретические и практические занятия.</p> <p>Бұл пәнді зерттеу атомның құрылымы, химиялық байланыс, реакциялардың термодинамикасы мен кинетикасы, ерігінділер теориясы, үйлестіру теориясы туралы заманауи мәліметтерді қолдана отырып, химиялық элементтердің қасиеттері, олар құрған қарапайым және күрделі заттардың формалары мен қасиеттері туралы білімнің негізгі жүйесін құрайды. Зерттеу барысында қарапайым және күрделі заттардың қасиеттерінің атомдардың электрондық құрылымдарына, Химиялық байланыстардың сипаттамаларына тәуелділігі, элементтердің периодтық жүйесінің топтары мен кезеңдеріндегі химиялық элементтердің, қарапайым және күрделі заттардың қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын бөліп алу және тұжырымдау қарастырылады./ Изучение данной дисциплины формирует фундаментальную систему знаний о свойствах химических элементов, формах и свойствах образованных ими простых и сложных веществ с использованием современных сведений о строении атома, химической связи, термодинамике и кинетике реакций, теории растворов, координационной теории. В ходе изучения рассматривается зависимость свойств простых и сложных веществ от электронных структур атомов, характеристик химических связей, выделять и формулировать закономерности изменения свойств химических элементов, простых и сложных веществ в пределах группы и периодов периодической системы элементов.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты Мектеп курсы: химия, физика, математика/ Школьные курсы: химии, физики, математики. Бейорганикалық химия./Неорганическая химия.</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: Мамандық стандарты бойынша пәндер. Предметы по стандартам специальностей. Хемометрика/ Хемометрика</p>
2 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: Химиядағы жобалау және мәліметтерді өңдеу/ Проектирование и обработка данных в химии/</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины:– Инновациялық қызметтің барлық түрлерін орындау үшін студенттерді шығармашылық ғылыми-зерттеу жұмыстарына дайындау және пәнді оқу. / - Изучение дисциплины и подготовка студентов к творческой научно – исследовательской работе для выполнения всех видов инновационной деятельности.</p> <p>Білуі тиіс / Знать:- іргелі және қолданбалы зерттеулердің мақсаттары мен міндеттері; - эксперименттік жұмыстардың әдіснамалық негіздері; - зерттеу нәтижелерін өңдеудің негізгі кезеңдері мен әдістері; - инновациялық қызметтің инновациялық заңдары мен мақсаттары; / - цели и задачи фундаментальных и прикладных исследований; - методологические основы экспериментальных работ; - основные этапы и методы обработки результатов исследований; - инновационные законы и цели инновационной деятельности;</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь:- инновациялық әлеуетті бағалау мақсатында жаңа технологиялар, жабдықтар, жобалар мен шешімдерге зерттеу жүргізу; - өнімнің бәсекеге қабілеттілігін анықтау; - инновацияның мақсаттары мен оларға қол жеткізу тәсілдерін анықтау; / - проводить исследования новых технологии, оборудования, проектов и решений с целью оценки и инновационного потенциала; - определять конкурентоспособность продукции; - определять цели инноваций и способы их достижения;</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: - инновацияны енгізуді (игеруді) ұйымдастыру және талдау әдістерін қолдану; / - применять методы анализа и организации внедрения (освоения) инноваций;</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным:- химия курсының материалын іріктеу</p>

		<p>критерийлерін меңгеру, оқу орнының типі мен оқу мақсатына байланысты химия курсының мазмұны мен құрылымын әзірлеу, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын қалыптастыру, оқушылардың экспериментін ұйымдастыру және жабдықтау, сондай-ақ химия бойынша оқушылардың зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру. / - владеть критериями отбора материала курса химии, разрабатывать содержание и структуру курса химии в зависимости от типа учебного заведения и целей обучения, формировать интерес обучающихся к предмету, оборудовать и организовывать ученический эксперимент, а также исследовательскую работу учащихся по химии.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Ғылыми таным мен шығармашылықтың әдіснамалық негіздері. Инновациялық процесс. Ғылыми зерттеулер және оның кезеңдері. Ғылыми білімнің әдіснамалық негіздері. Ғылыми жұмысты жоспарлау. Теориялық-эксперименталды зерттеулерді талдау және қорытындыларды қалыптастыру. Ғылыми ақпаратты іздеу, жинақтау және өңдеу. Ғылыми Ақпарат және оның көздері. Патенттік ақпарат және құжаттама. Ғылыми зерттеу бағытын таңдау және ғылыми-зерттеу қызметінің кезеңдері. Ғылыми қызметті ұйымдастыру. Жоғары оқу орындарының ғылыми және инновациялық қызметінің ерекшелігі. / Методологические основы научного познания и творчества. Инновационный процесс. Научные исследования и его этапы. Методологические основы научного знания. Планирование научной работы. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов. Поиск, накопление и обработка научной информации. Научная информация и ее источники. Патентная информация и документация. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской деятельности. Организация научной деятельности. Специфика научной и инновационной деятельности высших учебных заведений.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Негізгі мақсаты пәндер бойынша студенттерді дайындау жоспарлау дағдыларына үйрету зерттеу нәтижелерін өңдеу, кейінгі курстарды зерделеу үшін қажетті заманауи жобалау әдістері көмірсутек шикізатын қайта өңдеу технологиясы практикалық қызмет. / Основная цель изучения дисциплин подготовка студентов к самостоятельной творческой работе, обучение навыкам планирования эксперимента и обработки результатов исследования, современным методом проектирования, необходимым для изучения последующих курсов технологии переработки углеводородного сырья и в дальнейшей практической деятельности.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Органикалық химия/ Органическая химия, Постреквизиттер/Постреквизиты: Қоршаған орта химиясы/ Химия окружающей среды.</p> <p>2. Пәннің атауды / Наименование дисциплины: Хемометрика/ Хемометрика</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: – курс хемометрика негіздері, талдаудың көпөлшемді әдістері бойынша білімдерді қалыптастырады, практикалық тапсырмалардың мысалдарын қарастырады. Курс химиялық талдау мәліметтерін өңдеу үшін хемометрика әдістері мен құралдарын меңгеруге ықпал етеді. Курс тәжірибелік ақпаратты өңдеудің заманауи бағдарламалық құралдарын пайдалануға мүмкіндік береді. / - курс формирует знания по основам хемометрики, многомерным методам анализа, рассматривает примеры практических заданий. Курс способствует освоению методов и средств хемометрики для обработки данных химического анализа. Курс позволяет использовать современные программные средства обработки практической информации.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: - іргелі және қолданбалы зерттеулердің мақсаттары мен міндеттері; - эксперименттік жұмыстардың әдіснамалық негіздері; - зерттеу нәтижелерін өңдеудің негізгі кезеңдері мен әдістері; - инновациялық қызметтің инновациялық заңдары мен мақсаттары; / - цели и задачи фундаментальных и прикладных исследований; - методологические основы экспериментальных работ; - основные этапы и методы обработки результатов исследований; - инновационные законы и цели инновационной деятельности;</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: - инновациялық әлеуетті бағалау мақсатында жаңа технологиялар, жабдықтар, жобалар мен шешімдерге зерттеу жүргізу; - өнімнің бәсекеге қабілеттілігін анықтау; - инновацияның мақсаттары мен оларға қол жеткізу тәсілдерін анықтау; / - проводить исследования новых технологии, оборудования, проектов и решений с целью оценки и инновационного потенциала; - определять конкурентоспособность продукции; - определять цели инноваций и способы их достижения;</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: - инновацияны енгізуді (игеруді) ұйымдастыру және талдау әдістерін қолдану; / - применять методы анализа и организации внедрения (освоения) инноваций;</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: - тәжірибелік-зерттеу құзыреттілігі. Қолданбалы және біріктірілген ғылымдар құзыреттілігі.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Химиялық эксперимент нәтижелерін өңдеу үшін хемометрика негіздерін, көп өлшемді талдау әдісінің білімдерін қолданады; • тәжірибелік ақпаратты өңдеудің заманауи бағдарламалық құралдарын қолданады;
--	--	--

		<p>талдау деректерін түсіндіреді және эксперимент нәтижелерін бағалайды. / опытно-исследовательская компетенция. Компетенции прикладных и интегрированных наук.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Использует основы хемометрики, знания многомерного метода анализа для обработки результатов химических экспериментов; • использует современные программные средства обработки практической информации; <p>интерпретирует данные анализа и оценивает результаты эксперимента.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Ғылыми таным мен шығармашылықтың әдіснамалық негіздері. Инновациялық процесс. Ғылыми зерттеулер және оның кезеңдері. Ғылыми білімнің әдіснамалық негіздері. Ғылыми жұмысты жоспарлау. Теориялық-эксперименталды зерттеулерді талдау және қорытындыларды қалыптастыру. Ғылыми ақпаратты іздеу, жинақтау және өңдеу. Ғылыми Ақпарат және оның көздері. Патенттік ақпарат және құжаттама. Ғылыми зерттеу бағытын таңдау және ғылыми-зерттеу қызметінің кезеңдері. Ғылыми қызметті ұйымдастыру. Жоғары оқу орындарының ғылыми және инновациялық қызметінің ерекшелігі. / Методологические основы научного познания и творчества. Инновационный процесс. Научные исследования и его этапы. Методологические основы научного знания. Планирование научной работы. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов. Поиск, накопление и обработка научной информации. Научная информация и ее источники. Патентная информация и документация. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской деятельности. Организация научной деятельности. Специфика научной и инновационной деятельности высших учебных заведений.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Бұл пән студенттерді инновациялық қызметтің барлық түрлерін орындау үшін шығармашылық ғылыми-зерттеу жұмысына дайындау, студенттерді өз бетінше шығармашылық жұмысқа дайындау, зерттеу нәтижелерін өңдеу, көмірсутек шикізатын қайта өңдеу технологиясының кейінгі курстарын және одан әрі практикалық қызметті зерделеу үшін қажетті заманауи жобалау әдістері болып табылады. / Данная дисциплина является подготовкой студентов к творческой научно – исследовательской работе для выполнения всех видов инновационной деятельности, подготовка студентов к самостоятельной творческой работе, обработке результатов исследования, современным методам проектирования, необходимым для изучения последующих курсов технологии переработки углеводородного сырья и в дальнейшей практической деятельности.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Бағдарламалау/ Программирование. Қоршаған орта химиясы/ Химия окружающей среды.</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Экологиялық білім беру және тұрақты даму/ Экологическое образование и устойчивое развитие.</p>
3ТК/КВ	6	<p>1. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: Қоршаған орта химиясы/ Химия окружающей среды.</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: «Қоршаған орта химиясы» пәні құрамында асыл және сирек металдар бар шикізатты қайта өңдеу бойынша дәстүрлі және қазіргі заманғы технологиялар саласында студенттерді теориялық және тәжірибелік дайындауды мақсат етеді. Соңғы жылдары шашылған кен орындарын, сондай-ақ техногендік шикізатты жыл сайынғы өндіру көлемі айтарлықтай өсті. Игеру тәсілін таңдау тау-кен-техникалық жағдайларымен және шашыраңқы кен орындарының қорларымен анықталады. Пәннің <i>міндеттері</i> келесілер: теориялық негіздерді білу, себебі алтынды ұсақталған кен орындарының құмынан алу процесін дайындық процестеріне бөлуге болады, гравитациялық концентраттарды алумен алғашқы байыту және осы гравитациялық концентраттарды тауар өнімін алумен жетілдіру. Дайындық процестері саз бен шламнан алтынмен бірге құмның түйіршікті бөлігін босату мақсатында, сондай-ақ ОФ құрамында алтын жоқ құмдардың ірі фракцияларын жою үшін қолданылады және осы процестерде қолданылатын қазіргі заманғы жабдықтарды игереді. / Дисциплина «Химия окружающей среды» ставит <i>целью</i> теоретическую и практическую подготовку студентов в области традиционных и современных технологий по переработке сырья, содержащего благородные и редкие металлы. За последние годы значительно возросли объемы ежегодной добычи россыпных месторождений, а также техногенного сырья. Выбор способа разработки определяется горно-техническими условиями и запасами россыпных месторождений. <i>Задачи</i> дисциплины следующие: знание теоретических основ, поскольку процесс извлечения золота из песков россыпных месторождений можно разделить на подготовительные процессы, первичное обогащение с получением гравитационных концентратов и доводку этих гравитационных концентратов с получением товарной продукции. Подготовительные процессы применяются с целью освобождения зернистой части песков вместе с золотом от глины и шламов, а также для удаления крупных фракций песков, не содержащих золота на ОФ и применяемое в этих процессах современное оборудование.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: Курсты оқу нәтижесінде студенттер білуі тиіс: сирек элементтер химиясының негізі мен олардың табиғатта табылу түрлері; минералды шикізат пен өнеркәсіптік қайта өңдеу өнімдерінің типтері мен зерттеу мақсаттары; сирек элементтер қосылыстары мен таза металдарды алу тәсілдерінің негізгі принциптері; минералды шикізатты зерттеу мен анализдеудің классикалық және қазіргі кездегі әдістерінің жалпы негіздері; құрамында сирек элементтер бар минералды шикізатты анализдеу; қоршаған орта проблемалары мен оларды шешу жолдары; қоршаған орта объектілері мен ластану көздері; судың, ауаның ластану химиясы мен зиянды</p>

	<p>коспалардан тазарту тәсілдері; қоршаған орта объектілерін аналитикалық бақылау. / В результате изучения курса студенты должны знать: основы химии редких элементов и формы нахождения их в природе; типы и цели исследования минерального сырья и продуктов промышленного передела; основные принципы способов получения соединений редких элементов и чистых металлов; общие основы классических и современных методов исследования и анализа минерального сырья; анализ минерального сырья, содержащего редкие элементы; проблемы окружающей среды и пути их решения; объекты окружающей среды и источники загрязнения; химию загрязнения воды, воздуха и способы очистки от вредных примесей.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Құрамында алтыны бар кендерді байыту технологиясы бойынша практикалық есептерді шешу, ұсақтау және ұсақтаудың технологиялық сызбасын таңдау және негіздеу, нақты минералды шикізат үшін қажетті жабдықты есептеу және таңдау біліктілігі болуы тиіс. / Решать практические задачи по технологии обогащения золотосодержащих руд, флотации россыпей; выбрать и обосновать технологическую схему дробления и измельчения, произвести расчет и выбрать необходимое оборудование для конкретного минерального сырья.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Курсты оқу нәтижесінде студенттер келесідей тәжірибелік дағды алады: қоршаған орта объектілері мен минералды шикізаттың анализін өткізу үшін өлшенді алу (сапалық және сандық); келесі аналитикалық операцияларды өткізу: зерттеу объектілерін ыдыратып, оларды анализге дайындау, сүзу, тұндыру, экстракция, бөлу, анықтау; құралдарда жұмыс істеу: фотоэлектроколориметр, спектрофотометр, рН-метр, универсалды полярограф және т.б. / В результате изучения курса студенты должны приобрести практические навыки и умения: отбора пробы для проведения анализа объектов окружающей среды и минерального сырья (качественный и количественный); проведения таких аналитических операций как: разложение исследуемых объектов и подготовка их к анализу, фильтрование, осаждение, экстракция, разделение, определение; работа на приборах: фотоэлектроколориметр, спектрофотометр, рН-метр, универсальный полярограф и др.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Шикізат компоненттерін алу кешенділігін және қоршаған ортаны қорғауды ескере отырып, металлургия агрегаттарында өтетін физика-химиялық айналуларды талдау негізінде сирек жер және радиоактивті сирек металдар өндірісінің негізгі технологиялық процестерін талдау және шикізатты өндеудің технологиялық сызбаларын негіздеуде құзыретті болуы тиіс. / Анализировать основные технологические процессы производства редкоземельных и радиоактивных редких металлов на основе анализа физико-химических превращений, протекающих в металлургических агрегатах, с учетом комплексности извлечения компонентов сырья и охраны окружающей среды, и обосновывать технологические схемы переработки сырья.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Қазақстан Д.И.Менделеевтің периодтық жүйесінің барлық элементтері бар минералдық шикізатқа (кендер, минералдар, тұздар, мұнай, газ, тыңайтқыштар және т.б.) бай. Қазақстан түсті және сирек металдардың «қоймасы» болып табылады. Осыған байланысты химиктер алдында минералды шикізатты талдау және одан құнды компоненттерді бөлу міндеті тұр. Жер бетінде сирек кездесетін металдар шикізаты химиясы мен қоршаған орта объектілерінің ролі зор, сондай-ақ қоршаған орта объектілерін бақылау өзекті проблема болып табылады. / Казахстан богат минеральным сырьем (руды, минералы, соли, нефть, газ, удобрения и др.), в котором содержатся почти все элементы периодической системы Д.И.Менделеева. Казахстан является «кладовой» цветных и редких металлов, которые обычно сопутствуют друг другу в минеральном сырье. В связи с этим перед химиками стоит задача анализа минерального сырья и выделения из него ценных компонентов. Не менее актуальной проблемой является контроль объектов окружающей среды, в решении которой велика роль химии сырья редкоземельных металлов и объектов окружающей среды.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Бұл курс студенттердің кейіннен кәсіби қызметте қолдану мақсатында сирек кездесетін металдар химиясы саласында терең білім алуға бағытталған. Қоршаған ортаның экологиялық проблемалары, қоршаған ортаның ластану көздері, қоршаған ортаны ластанудан қорғаудың жолдары мен әдістері туралы түсініктерді қалыптастыру. / Данный курс направлен на приобретение углубленных знаний студентами в области химии редкоземельных металлов, с целью последующего применения в профессиональной деятельности. Формирование представлений об экологических проблемах окружающей среды, источники загрязнения окружающей среды, пути и методы охраны окружающей среды от загрязнения.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: Экологиялық білім беру және тұрақты даму/ Экологическое образование и устойчивое развитие.</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: талап етілмейді/ не требуется</p> <p>2.Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Экологиялық білім беру және тұрақты даму/ Экологическое образование и устойчивое развитие.</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: «Экологиялық білім беру және тұрақты даму» қоршаған ортаны және қоршаған ортаны қорғаудың заманауи тәсілдері туралы теориялық және практикалық білімді, қоғамның және табиғаттың орнықты дамуының негіздері туралы терең жүйелік білімдер мен идеяларды алу, экологиялық көзқарас қалыптастырудан тұрады. / «Экологическое образование и устойчивое развитие» состоит в формировании</p>
--	--

		<p>экологического мировоззрения, получение глубоких системных знаний и представлений об основах устойчивого развития общества и природы, теоретических и практических знаний по современным подходам рационального использования природных ресурсов и охраны ОС.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: жалпы экология негіздерінің теориялық курсы менгеру/освоение студентами основ общей экологии;</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: экологиялық процестердің заңдылықтарын анализдеу және нақты шарттар қоя білу;/ основные закономерности, определяющие взаимодействия живых организмов со средой обитания;</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыками: табиғатты қорғаудағы приоритеттерді анықтау;/ навыки анализа экологических процессов и постановки конкретных задач и приоритетов в природоохранной деятельности;</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: экологиялық тепе-теңдікті сақтау және қоршаған ортаның экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету негіздерін, экологиялық шарттардың шешімін табу үшін алынған білімдерді қолдану;/ знания закономерностей развития биосферы и условий сохранения экологического равновесия и обеспечения экологической безопасности окружающей среды.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Бұл пәнді оқу экосфераны қорғау бойынша практикалық дағдыларды қалыптастыруға, сонымен қатар экологиялық ойлауға, студенттердің экология туралы ғылым ретінде білімін кеңейтуге және экосфераны тұрақты дамуындағы адамның ролін арттыруға бағытталған./ Изучение данной дисциплины направлено на формирование практических навыков по защите экосферы, а также экологического мышления, на расширение знаний студентов об экологии как науке, и роли человека в устойчивом развитии экосферы.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Пән экологиялық дүниетанымды қалыптастырудың негізі болып табылады. Бұл пәнді оқу экосфераны қорғаудың практикалық дағдыларын, экологиялық ойлауды қалыптастыруға, студенттердің экология туралы ғылым ретінде білімдерін кеңейтуге және экосфераның тұрақты дамуындағы адамның ролін арттыруға бағытталған. Болашақ мамандарға арналған экологиялық білім кешені қатаң экологиялық императив жағдайында адам қызметін ұйымдастыруға бағытталған./Дисциплина является фундаментом формирования экологического мировоззрения. Изучение данной дисциплины направлено на формирование практических навыков по защите экосферы, экологического мышления, на расширение знаний студентов об экологии как науке, и роли человека в устойчивом развитии экосферы. Комплекс экологических знаний для будущих специалистов направлен на организацию человеческую деятельность в условиях жесткого экологического императива.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: талап етілмейді /не требуется</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: талап етілмейді/ не требуется</p>
	5	Міноғ қосымша білім беру бағдарламасы
	5	Міноғ қосымша білім беру бағдарламасы
	5	Міноғ қосымша білім беру бағдарламасы
Жиынтығы / Итого	30	
Бейіндеуші пәндер циклі (БөП)/Цикл профилирующие дисциплин (ПД)		
№	академиялық кредиттерде/ в академических кредитах	Пән тізімі/ Перечень дисциплин
1	2	3
1 ТК/КВ	5	<p>1.Пәннің аталуы / Наименование дисциплины:Биохимия / Биохимии .</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины:– тірі материяның құрамына кіретін химиялық қосылыстардың құрылысы мен қасиеттері, олардың өзара айналымы, тіршілік әрекетінің физика-химиялық негіздерін, тұқым қуалаудың молекулалық механизмдерін түсіну үшін олардың қатысуымен биохимиялық процестердің маңызы туралы іргелі білім беру; организмдегі метаболикалық процестердің бірлігін және олардың молекулалық, жасушалық және организмдік деңгейлерде реттелуін түсінуді қалыптастыру, биохимиялық процестерді экспериментальды зерттеу тәжірибесін беру. / – дать фундаментальные знания о строении и свойствах химических соединений, входящих в состав живой материи, их взаимных превращениях, о значении биохимических процессов с их участием для понимания физико-химических основ жизнедеятельности, молекулярных механизмов наследственности; сформировать понимание единства метаболических процессов в организме и их регуляции на</p>

	<p>молекулярном, клеточном и организменном уровнях, дать опыт экспериментального изучения биохимических процессов.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: Студенттер тірі ағзалардың құрамына кіретін химиялық заттардың құрылысы мен қасиеттері, заттардың алмасуы, энергияның жинақталуы мен пайдаланылуы, метаболиттік процестер, олардың арасындағы интеграция және олардың физиологиялық нормадағы және патологиялық жағдайлардағы реттелуі, жасушадағы генетикалық ақпараттың дамуы мен іске асырылуы туралы қажетті теориялық түсініктерді; жануарлар мен өсімдік жасушаларының құрамына кіретін негізгі биомолекулалардың жіктелуін, құрылысын, биологиялық рөлін және метаболизм жолдарын, генетикалық ақпаратты сақтау және беру тәсілдерін; биологиялық жүйелердегі энергияның өзгеру принциптерін, қайталама метаболиттер негізінде алынатын биологиялық белсенді заттарды синтездеудің негізгі әдістерін, оларды өнеркәсіпте және медицинада қолдануды, осы заттарды синтездеу технологиясындағы экологиялық мәселелерді және қалдықтарды өндіру кезінде оларды кәдеге жарату мүмкіндігін; ақуыз құрылымдарының аминқышқылдық реттілігін орнатумен, ферменттердің белсенді орталығын, коферменттердің және басқа биомолекулалардың биологиялық әсерімен байланысты есептер мен мәселелерді шеше білуі тиіс. / Необходимые теоретические представления о строении и свойствах химических веществ, входящих в состав живых организмов, обмене веществ, накоплении и использовании энергии, метаболических процессах, интеграции между ними и их регуляции в условиях физиологической нормы и при патологических состояниях, воспроизводстве и реализации генетической информации в клетке; классификацию, строение, биологическую роль и пути метаболизма основных биомолекул, входящих в состав животной и растительной клеток, способы хранения и передачи генетической информации, принципы трансформации энергии в биологических системах, основные методы синтеза биологически активных веществ, получаемых на основе вторичных метаболитов, их использование в промышленности и медицине, экологические проблемы в технологии синтеза этих веществ и возможности утилизации отходов при их производстве; решать задачи и вопросы, связанные с установлением аминокислотной последовательности белковых структур, активного центра ферментов, биологическим действием коферментов и других биомолекул.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Студенттер биохимия және молекулалық биология бойынша ситуациялық есептерді шешу; алынған білімді басқа биологиялық пәндерді оқу кезінде қолдана білу; оларды қоршаған ортаның биохимиялық мониторингінде, патологиялық жағдайдағы метаболиттік процестердің бұзылуын бағалау; алынған білімді тәжірибелік жұмыстарды қою және жүргізу үшін қолдану біліктілігі болуы тиіс. / Решать ситуационные задачи по биохимии и молекулярной биологии; использовать полученные знания при изучении других биологических дисциплин; применять их при биохимическом мониторинге окружающей среды, оценке нарушений метаболических процессов при патологических состояниях; применять полученные знания для постановки и проведения экспериментальной работы.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Биохимиялық үрдістерді "in vivo" және "in vitro" зерттеу бойынша; биологиялық белсенді қосылыстарды синтездеу, бөлу және сәйкестендіру дағдыларын меңгерулері қажет./Студенты должны иметь навыки изучения биохимических процессов как «in vivo», так и «in vitro»; владеть навыками синтеза, разделения и идентификации биологически активных соединений.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Биохимия мен биоорганикалық химиядан алған білімдерін кәсіби қызметте қолданады, әртүрлі типтегі және күрделілік деңгейіндегі химиялық реакциялардың есептері мен теңдеулерін шешу дағдыларын меңгереді. Нанотехнологияның негізгі бағыттарын және оларды қолдану салаларын шебер қолданады, белгілі бір зерттеудің міндеттеріне сүйене отырып, наноматериалдарды зерттеудің қажетті әдістерін дербес таңдай алады./Применяет полученные знания по биохимии и биоорганической химии в профессиональной деятельности, владеет навыками по решению задач и уравнений химических реакций различного типа и уровня сложности. Умело использует основные направления нанотехнологий и области их применения, самостоятельно выбирает необходимые методы исследования наноматериалов, исходя из задач конкретного исследования.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: – бұл тірі табиғат заттарының және олардың тірі объектілердің тіршілік ету процесінде айналуын зерттейтін ғылым. Ол тірі ағзаларда өтетін барлық процестерді терең түсіну үшін негіз болып табылады. / – это наука, которая изучает вещества живой природы и их превращения в процессе жизнедеятельности живых объектов. Она является основой для глубокого понимания всех процессов, протекающих в живых организмах.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины:Бұл пән табиғи қосылыстардың химиялық құрамы мен физика-химиялық қасиеттері туралы теорияны</p>
--	--

	<p>қалыптастыруға және қолдануға мүмкіндік береді. Пән тірі организмдегі химиялық процестердің механизмдерін зерттеуге, метаболизм схемаларын қарастыруға, бүкіл организмдегі молекулалардың кеңістіктік және уақытша таралуы арасындағы байланысты, химиялық қосылыстардың құрылымы, олардың қызметі мен зерттеу әдістері арасындағы байланысты анықтауға бағытталған./ Данная дисциплина дает возможность сформировать и применять теорию о химическом составе и физико-химических свойствах природных соединений. Дисциплина направлена на изучение механизмов протекания химических процессов в живом организме, рассмотрение схем обмена веществ, связь между пространственным и временном распределении молекул во всем организме, выявление связи между строением химических соединений, их функцией и методами исследования.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты:Қоршаған орта химиясы./Химия окружающей среды. Постреквизиттер / Постреквизиты: Полимерлер химиясы./ Химия полимеров.</p> <p>2. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины:Химия тұрмыста/ Химия в быту. Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины:- өнеркәсіпте, тұрмыста химиялық заттар мен материалдарды қолдануды зерттеу; - металдар мен олардың қорытпаларының қасиеттері мен қолданылуымен танысу; / - изучение применения химических веществ и материалов в промышленности, быту; - ознакомление со свойствами и применением металлов и их сплавов; Білуі тиіс / Знать:- Органикалық заттардың қасиеттері мен қолданылуы; - металдар мен қорытпалардың қасиеттері мен қолданылуы; - өнеркәсіпте минералдық заттарды қолдану; / - свойства и применение органических веществ; - свойства и применение металлов и сплавов; - применение минеральных веществ в промышленности; Біліктілігі болуы тиіс / Уметь:- химиялық кешен, оның ішінде тұрмыстық химия өнімдерінің алуан түрлілігіне еркін бағдарлану; - Химиялық өндіріс өнімдеріне экологиялық баға беру; / - свободно ориентироваться в многообразии продукции химического комплекса, в т.ч бытовой химии; - дать экологическую оценку продукции химического производства; Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки:- алынған теориялық білімді практикада қолдану; / - применение полученные теоретические знания на практике; Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным:- ауыл шаруашылығында химиялық препараттарды қолдану; - еріткіштердің, бояулардың және т. б. түрлі түрлері мен сорттарын қолдану. / - применение химических препаратов в сельском хозяйстве; - применение различных видов и сортов растворителей, красок и др. Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Химиялық заттар пәтерлерде. Қарапайым химиялық зат-су. Жуу құралдары. Тазалау химиясы. Лактар мен бояулар. Автоэуесқойлар химиясы. Біздің өмірімізде металдарды пайдалану. Косметикалық химия. Биологиядағы, Медицинадағы және дәрілік препараттар өндірісіндегі химия. / Химические вещества в наших квартирах. Простейшее химическое вещество – вода. Моющие средства. Чистящая химия. Лаки и краски. Химия автолюбителям. Использование металлов в нашей жизни. Косметическая химия. Химия в биологии, медицине и производстве лекарственных препаратов. Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины:Пән тұрмыстық химия өнімдеріне қойылатын талаптарды, синтетикалық жуғыш заттарды беттік белсенді заттардың құрамы ретінде қарастыру принциптерін және жуғыш заттар ерітінділерінің физикалық-химиялық әсер ету заңдылықтарын зерттейді. Пән жуғыш заттардың теориясының негізгі принциптерін, бояғыштардың, косметикалық, тазартқыш, хош иістендіргіш заттардың, эмульсиялардың, құрылыс қоспаларының қасиеттері мен құрамын зерттеуге арналған ғылыми негізделген ақпаратты қарастырады./Дисциплина изучает требования к товарам бытовой химии, принципы рассмотрения синтетических моющих средств как композиции поверхностно-активных веществ и закономерности физико-химического воздействия растворов моющих средств. Дисциплина рассматривает основные принципы теории моющего действия, научно обоснованные сведения для изучения свойств и состава красителей, косметических, клеящих, чистящих, ароматизационных веществ, эмульсий, строительных смесей. Пререквизиттер/Пререквизиты:Қоршаған орта химиясы./Химия окружающей среды. Биохимия / Биохимии . Постреквизиттер / Постреквизиты: Коллоидтық химия/ Коллоидная химия.</p>
--	--

TK/KB	6	<p>1. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: Полимерлер химиясы/ Химия полимеров.</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: Пәнді оқыту мақсаты: Полимерлер химиясы қасиеттерінің негізгі ерекшеліктерін, полимерлерді синтездеу әдістерін, олардың құрылымы мен қолдану аймағын білу. Пәнді оқыту міндеті: макромолекулалардың топологиясына байланысты негізгі тізбектің шығу тегіне, химиялық құрамына және құрылымына байланысты полимерлердің жіктелуі туралы базалық білімдерді қалыптастыру; макромолекулалардың үлкен өлшемдерімен, тізбекті құрылысымен және иілгіштігімен байланысты полимерлік заттардың негізгі қасиеттері туралы түсініктерді қалыптастыру; полимерлерді синтездеу және талдаудың экспериментальды және теориялық әдістерін меңгеру; полимерлерді өңдеу технологиясында, полимерлердің молекулалық массасын және басқа да физика-химиялық сипаттамаларын анықтауда берілген қасиеттері бар полимерлерді алудың нақты есептерін шешу үшін алынған білімді қолдануға мүмкіндік беретін дағдыларды қалыптастыру. / <i>Цель</i> изучения дисциплины: формирование знаний основных особенностей свойств химия полимеров, методов синтеза полимеров, их структуры и области применения. <i>Задачи</i> изучения дисциплины: формирование базовых знаний о классификации полимеров в зависимости от происхождения, химического состава и строения основной цепи, в зависимости от топологии макромолекул; формирование представлений об основных свойствах полимерных веществ, обусловленных большими размерами, цепным строением и гибкостью макромолекул; приобретение навыков владения экспериментальными и теоретическими методами синтеза и анализа полимеров; формирование у студентов умений, позволяющих использовать полученные знания для решения конкретных задач получения полимеров с заданными свойствами, в технологии переработки полимеров, определения молекулярной массы и других физико-химических характеристик полимеров.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: Заттың полимерлік жай-күйінің ерекшеліктерін және соған байланысты физикалық, механикалық және химиялық қасиеттері бойынша төмен молекулалық қосылыстардың қасиеттерімен салыстырғанда айырмашылықтарын; полимертекті жоғары молекулалық қосылыстардың негізгі ерекшеліктерін, олардың практикалық құндылығын, материалдардың ерекше түрі және биологиялық маңызы; полимерлік денелердің құрылымы мен негізгі физикалық қасиеттері, полимерлер синтезінің негізгі әдістері, полимерлерді зерттеудің заманауи әдістері, полимерлік материалдарды өндіру және қайта өңдеу технологиясының принциптері туралы түсінікке ие болады. / Особенности полимерного состояния вещества и связанные с этим отличия в физических, механических и химических свойствах по сравнению с привычными свойствами низкомолекулярных соединений; основные особенности высокомолекулярных соединений полимерного происхождения, их практическую ценность как особого рода материалов и биологическое значение; иметь представление о структуре и основных физических свойствах полимерных тел, основных методах синтеза полимеров, современных методах исследования полимеров, принципах технологии производства и переработки полимерных материалов.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Студенттің жоғары молекулалық қосылыстарды синтездеу әдістерін машықты түрде практикада қолдану, полимердің құрылысы мен химиялық, физикалық, механикалық қасиеттері мен қолдану мүмкіндігі арасындағы байланысты табу біліктілігі болуы тиіс./ Ориентироваться в методах синтеза высокомолекулярных соединений, находить связь между строением полимера и химическими, физическими, механическими свойствами и возможными областями применения.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Студент полимерлердің негізгі қасиеттерін синтездеу және зерттеу саласында жоғары молекулалық қосылыстармен жұмыс істеу дағдысын белгілі полимерлердің қасиеттері мен олардың композициясын болжауға, сонымен қатар берілген қасиеттері бар полимерлік материалдарды әзірлеуге бағытталған теориялық білім мен іскерлікті қолдану дағдыларын меңгеруі тиіс./ Студент должен владеть: некоторыми навыками работы с высокомолекулярными соединениями в области синтеза и исследования основных свойств полимеров использовать полученные теоретические знания и умения для предсказания свойств известных полимеров и их композиции, а также направленной разработки полимерных материалов с заданными свойствами.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Пәнді меңгеру нәтижесінде студентте: кәсіби есептерді шешу кезінде химияның іргелі бөлімдерінің теориялық негіздері бойынша алған білімдерін қолдану қабілеті; химиялық эксперимент дағдыларын, химиялық заттар мен реакцияларды алу мен зерттеудің негізгі синтетикалық және аналитикалық әдістерін білу; қауіпсіздік техникасы нормаларын білу, оларды лабораториялық және технологиялық жағдайларда іске асыра білу; заманауи компьютерлік технологиялар көмегімен ғылыми эксперименттердің нәтижелерін алу және өңдеу қабілеті; химиялық материалдарды физикалық және химиялық қасиеттерін ескере отырып қауіпсіз пайдалану әдістерін меңгеру құзіреттіліктері қалыптасады. / В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач; владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций; знание норм техники безопасности и умение реализовать их в лабораторных и технологических условиях; способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий; владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических</p>
-------	---	---

	<p>свойств.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Полимерлер туралы ғылым басқа ғылымдармен салыстырғанда анағұрлым жас, әрі даму үстіндегі ғылымдардың бірі; қазіргі уақытта макромолекулалардың, полимерлік денелердің қасиеттері, оларды синтездеу және пайдалану жолдары туралы түсініктердің біртұтас кешенін біріктіретін білімнің дербес саласына айналды. Себебі, техниканың әр түрлі салаларында, адамның өмір сүруінде және табиғатта полимерлердің атқаратын ролі ерекше. Бұл ғылыми пәннің қалыптасуының объективті негізі – полимерлер, заттың өмір сүруінің ерекше түрі. Негізгі физикалық және химиялық көріністердегі полимерлік заттар төмен молекулалы заттардан сапалы ерекшеленеді. Курста негізгі орын осы ерекшеліктердің себептерінің сапалық және сандық деңгейін түсіндіруге бөлінеді, сондай-ақ полимерлер туралы ғылымдағы заманауи үрдістер, олардың ассортиментін кеңейту, өнеркәсіптік өндіріс және қолдану перспективалары баяндалады. / Наука о полимерах сравнительно молода; она зародилась в недрах органической, физической химии и физики и превратилась к настоящему времени в самостоятельную область знания, объединяющую в единое целое весь комплекс представлений о свойствах макромолекул, полимерных тел, путях их синтеза и использования. Причина – исключительная роль полимеров в различных областях техники, жизнедеятельности человека и в природе. Объективная основа формирования данной научной дисциплины заключается в том, что полимеры – особая форма существования вещества. Полимерные вещества в основных физических и химических проявлениях качественно отличаются от веществ низкомолекулярных. Центральное место в курсе уделяется объяснению на качественном и количественном уровне причин этих отличий. В курсе излагаются современные тенденции в науке о полимерах, перспективы расширения их ассортимента, промышленного производства и использования.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Бұл пән жоғары молекулалық қосылыстар химиясы туралы ғылымның негіздерін, олардың құрылымы, қасиеттері туралы заманауи идеяларды, сондай-ақ полимерлерді практикалық қолданудың маңызды бағыттары мен аспектілерін, оларды талдау және сәйкестендіру әдістерін зерттейді. Пән полимерлердің жіктелуін, қасиеттерінің ерекшеліктерін және олардың ерітінділерін, полимерлердің құрылымы мен механикалық қасиеттерін таныстыруға бағытталған. / Данная дисциплина изучает основы науки о химии высокомолекулярных соединений, современные представления об их структуре, свойствах, а также важнейшие области и аспекты практического применения полимеров, методами их анализа и идентификации. Дисциплина направлена на ознакомления классификации, особенностей свойств полимеров и их растворов, структуре и механических свойствах полимеров, процессов получения полимеров и реакций их химических превращений.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Химия тұрмыста/ Химия в быту.</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: Термохимия/Термохимия.</p> <p>2.Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: «Коллоидтық химия». / «Коллоидная химия».</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: Дисперстік күйдегі заттардың қасиеттерін, беттік құбылыстардың осы қасиеттерге әсерін зерттеу, дисперстік материалдардың оптикалық, молекулалық-кинетикалық, адсорбциялық, электрлік, құрылымдық-механикалық қасиеттерін болжауға мүмкіндік беретін білім мен біліктерді қалыптастыру, сонымен қатар осы қасиеттерді қазіргі заманғы технологияларда басқару. Пәннің <i>міндеттері</i>: коллоидтық жүйелердегі дисперстілік пен беттік құбылыстардың ролін ашу, химия ғылымының осы саласының негізгі міндеттерін қалыптастыру, негізгі бөлімдер мен ұғымдарды сипаттау; дисперсиялық жүйелерде байқалатын негізгі эксперименталды заңдылықтарды, шағын объектілердегі беттік құбылыстарды термодинамикалық қарау принциптерін, адсорбциялық құбылыстарды сипаттайтын негізгі теңдеулердің мәні мен математикалық өрнегін қарастыру; дисперсиялық жүйелердің физика-химиялық, оптикалық, реологиялық қасиеттерін эксперименталды және теориялық зерттеудің негізгі әдістерін қарастыру, осы қасиеттерді қазіргі заманғы технологияларда қолдану; дисперсиялық жүйелерде өтетін құбылыстарды модельдеудің негізгі принциптерін талдау. / <i>Цель дисциплины:</i> изучение свойств веществ, находящихся в дисперсном состоянии, влияния поверхностных явлений на эти свойства, формирование у студентов знаний и умений, позволяющих прогнозировать оптические, молекулярно-кинетические, адсорбционные, электрические, структурно-механические свойства дисперсных материалов, а также управлять этими свойствами в современных технологиях. <i>Задачи дисциплины:</i> раскрыть роль дисперсности и поверхностных явлений в коллоидных системах, сформулировать основные задачи этой области химической науки, описать основные разделы и понятия; рассмотреть основные экспериментальные закономерности, наблюдающиеся в дисперсных системах, принципы термодинамического рассмотрения поверхностных явлений в малых объектах, сущность и математическое выражение основных уравнений, описывающих адсорбционные явления; рассмотреть основные методы экспериментального и теоретического исследования физико-химических, оптических, реологических свойств дисперсных систем, использование этих свойств в современных технологиях; проанализировать основные принципы моделирования явлений, протекающих в дисперсных системах.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: Құбылыстарды сипаттауға классикалық термодинамикалық көзқарастың қолданылу шекарасы туралы; нанобөлшектің көлемі мен беткі қабатындағы заттың химиялық әлеуетінің оның өлшемінен тәуелділігі туралы; дисперсті жүйелердің орнықтылық теориясының негізінде жатқан қағидаттар туралы; беттік-белсенді заттардың беттік құбылыстар мен</p>
--	--

тұрақтылыққа әсер ету механизмдері туралы; коллоидты-химиялық құбылыстарды қазіргі заманғы технологияларда пайдалану принциптері туралы білуі тиіс. / О границах применимости классического термодинамического подхода к описанию поверхностных явлений; о зависимости химического потенциала вещества в объеме и в поверхностном слое наночастицы от ее размера; о принципах, лежащих в основе теорий устойчивости дисперсных систем; о механизмах влияния поверхностно-активных веществ на поверхностные явления и устойчивость; о принципах использования коллоидно-химических явлений в современных технологиях.

Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Экспериментальды тәжірибелердің теориямен байланысын тиісті тендеулерді пайдалана отырып көрсету; өлшеу нәтижелерін өңдеудің қарапайым әдістерін пайдалана отырып, дисперсиялық жүйелердің оптикалық, молекулалық-кинетикалық, адсорбциялық, электрлік және реологиялық қасиеттерін өлшеу бойынша эксперименттер жүргізу біліктілігі болуы тиіс. / Продемонстрировать связь экспериментальных опытов с теорией с использованием соответствующих уравнений; проводить эксперименты по измерению оптических, молекулярно-кинетических, адсорбционных, электрических и реологических свойств дисперсных систем с использованием простых методов обработки результатов измерения.

Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Беттік керілуін, жиектік бұрышын, адсорбция шамасын және меншікті беттерін, тұтқырлығын, мицелла түзудің концентрациясын, электрокинетикалық потенциалды өлшеу әдістерін; дисперсиялық талдау, дисперсиялық жүйелерді синтездеу және олардың агрегативтік тұрақтылығын бағалау әдістерін меңгеру; физикалық және коллоидтық химияда қажетті физика-химиялық есептеулерді, тиісті әдістемелерді, өлшеу құралдарын және зертханалықлабораториялық жабдықтарды қолдана отырып эксперименттерді орындау әдістерін меңгеруі тиіс. / Владеть методами измерения поверхностного натяжения, краевого угла, величины адсорбции и удельной поверхности, вязкости, критической концентрации мицеллообразования, электрокинетического потенциала; методами проведения дисперсионного анализа, синтеза дисперсных систем и оценки их агрегативной устойчивости; методами безопасной работы с физико-химическими приборами и оборудованием; методами выполнения необходимых физико-химических расчетов в физической и коллоидной химии, экспериментов с применением соответствующих методик, средств измерений и лабораторного оборудования.

Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Беттік керілу мен беттік энергияға әр түрлі факторлардың әсерін болжауда; коллоид ерітінділерін алу және тазалауда; коллоидты бөлшектер зарядының белгісін анықтауда; дисперсияның реакциялық қабілетіне, тепе-теңдік тұрақтылығына және фазалық ету температурасына әсерін болжауда; тәжірибелік ақпаратты лабораториялық есептер түрінде жалпылау және өңдеуде құзыретті болуы тиіс. / Прогнозировать влияние различных факторов на поверхностное натяжение и поверхностную энергию; получать и очищать коллоидные растворы; определять знак заряда коллоидных частиц; прогнозировать влияние дисперсности на реакционную способность, константу равновесия и температуру фазового перехода; обобщать и обрабатывать экспериментальную информацию в виде лабораторных отчетов.

Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: «Коллоидтық химия» – дисперсиялық және ультрадисперсті күйдегі заттың қасиеттері мен айналуын және дисперсиялық жүйелердегі беттік құбылыстарды зерттейтін химиялық ғылым бөлімі. Коллоидтық химияны зерттеу объектілері жоғары дамыған беті бар және түрлі күлдер, суспензиялар, эмульсиялар, көбіктер, беттік пленкалар, мембраналар және кеуекті денелер, нанокұрылымды жүйелер (нанотрубкалар, Ленгмюр қабыршақтары-Блоджетт, гибриді органо-бейорганикалық композициялық материалдар, нанокөпозиттер) болып табылады. Коллоидтық химия технологиялық процестерде байқалатын физикалық және химиялық беттік құбылыстарды (флокуляция, флотация, мұнайды өндіру және деэмульгирлеу, ион алмасу және мембраналық процестер, ұсақтау және жұқа диспергирлеу, үйкелуді және майлау әрекетін реттеу, бейорганикалық және толтырылған полимерлік композициялық материалдарды алу) зерттейді. Коллоидтық химияның теориялық негіздері физикалық, органикалық, бейорганикалық химияның, реология теориясының және дисперсиялық жүйелердің құрылым түзілуінің ұғымдарына негізделеді. Коллоидтық химия әдістері жоғары дисперсті жүйелерді диспергациялық және конденсациялық тәсілдермен алуға, олардың құрылымы мен қасиеттерін зерттеуге, дисперсиялық жүйелерді қайта өңдеу кезінде өтетін физика-химиялық процестерді және химиялық технологияның әр түрлі салаларында байқалатын беттік құбылыстарды зерттеуге бағытталған. / Коллоидная химия – раздел химической науки, изучающий свойства и превращения вещества в дисперсном и ультрадисперсном состояниях и поверхностные явления в дисперсных системах. Объекты исследования коллоидной химии имеют высоко развитую поверхность и представляют собой различные золи, суспензии, эмульсии, пены, поверхностные пленки, мембраны и пористые тела, наноструктурированные системы (нанотрубки, пленки Ленгмюра-Блоджетт, гибридные органо-неорганические композиционные материалы, нанокөпозиты). Коллоидная химия изучает физические и химические поверхностные явления, наблюдающиеся в технологических процессах (флокуляция, флотация, добыча и деэмульгирование нефти, ионообменные и мембранные процессы, измельчение и тонкое диспергирование, регулирование трения и смазочного действия, получение неорганических и наполненных полимерных композиционных материалов). Теоретические основы коллоидной химии базируются на представлениях физической, органической, неорганической химии;

		<p>теории реологии и структурообразования дисперсных систем. Методы коллоидной химии направлены на получение высокодисперсных систем диспергационными и конденсационными способами, на изучение их структуры и свойств, на исследование физико-химических процессов, протекающих при переработке дисперсных систем, и поверхностных явлений, наблюдающихся в различных областях химической технологии.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Пән коллоидтық ерітінділердегі фазалық құбылыстардың заңдылықтарын, электрохимияны, кинетиканы, адсорбциялық процестердің катализін, физика-химияны, коллоидтық ерітінділерді алудың қасиеттері мен әдістерін зерттеуге бағытталған. Пәнді оқу барысында технологияда, экологияда, тұрмыста және медицинада дисперсті жүйелерді қолдануға қатысты ақпараттық ағымда бағдарлану қабілеті анықталады. / Дисциплина направлена на изучение закономерностей фазовых явлений в коллоидных растворах, электрохимии, кинетики, катализа адсорбционных процессов, физико-химии, свойств и методов получения коллоидных растворов. В ходе изучения дисциплины определяются способности ориентироваться в информационном потоке, касающемся применения дисперсных систем в технологии, экологии, быту и медицине</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Полимерлер химиясы. / Химия полимеров.</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: Кинетика және катализ/ Кинетика и катализ.</p>
3 ТК/КВ	6	<p>1. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: Термохимия/ Термохимия.</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: Берілген <i>курстың мақсаты:</i> химиялық кинетиканың теориялық негіздерін оқу, электрохимиялық жүйелер, электрохимиялық процестер және олардың механизмін зерттеу әдістері туралы түсініктерді қалыптастыру. Пәнді оқытудың <i>міндеттері:</i> студенттерде көптеген химиялық күрделі реакцияларды түсінуді қалыптастыру: қайтымды, параллель, кезекті, тізбекті, фотохимиялық, ұштасқан, гетерогенді, сонымен қатар электрохимияның теориялық негіздерін оқу. / <i>Цели данного курса:</i> изучение теоретических основ химической кинетики, формирование представлений об электрохимических системах, электрохимических процессах и методах изучения их механизма. <i>Задачи изучения дисциплины:</i> формирование у студентов понимания многих химических сложных реакций: обратимых, параллельных, последовательных, цепных, фотохимических, сопряженных, гетерогенных, а также изучение теоретических основ электрохимии.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Термохимия элементтерін білуі тиіс/ знать элементы радиохимии</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/ Уметь: Термохимияның теориялық сұрақтарын талдай алу / анализировать теоретических вопросов термохимии</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Процестердің математикалық теңдеулерін жазуда/при написании математических уравнении процессов</p> <p>Күзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: Термохимияның теориялық сұрақтарын талдауда/при анализе теоретических вопросов термохимии</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - табиғатта, тірі ағзада болатын жылу әсері бар химиялық құбылыстарды талқылайды; - ақпараттық деректер қорын және басқа көздерді тарта отырып, алынған нәтижелерді талқылау кезінде термодинамиканың негізгі заңдары туралы білімдерін пайдаланады; <p>химиялық үдерістердің және энергияның түрленуінің заңдылықтары мен мүмкіндіктерін талдайды және бағалайды.</p> <ul style="list-style-type: none"> • обсуждает химические явления с тепловым действием, происходящие в природе, живом организме; • использует знания об основных законах термодинамики при обсуждении полученных результатов с привлечением информационных баз данных и других источников; анализирует и оценивает закономерности и возможности химических процессов и преобразования энергии. <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины:</p> <p>курсты оқу барысында болашақ мұғалімдер әртүрлі физикалық және химиялық параметрлермен реакциялардың жылу әсерлерінің өзарабайланысын белгілейді. Бұл курста болашақ мұғалімдер химиялық реакциялардың жүруіне әсер ететін факторларды, термодинамикалық жүйелердің тепе-теңдік күйін сапалық және сандық сипаттау әдістерін және химиялық үдеріс туралы заманауи идеяларды талқылау дағдыларын қалыптастырады. Курстермодинамиканың заңдары және олардың салдары туралы білімдерін, термодинамикалық жүйелердің тепе-теңдік күйін сипаттаудың жалпы тәсілдерін пайдалануға ықпал етеді.</p> <p>В ходе изучения курса будущие учителя определяют взаимосвязь теплового воздействия реакций с различными физическими и химическими параметрами. На этом курсе будущие учителя формируют навыки обсуждения факторов, влияющих на течение химических реакций, методов качественного и количественного описания равновесного состояния термодинамических систем и современных идей о химическом процессе. Курстермодинамические и другие общие приемы описания равновесного состояния термодинамических систем.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Полимерлер химиясы. / Химия полимеров.</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: Химия сабақтарындағы CLIL/CLIL на уроках химии</p> <p>2. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: Кинетика және катализ/ Кинетика и катализ.</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: Берілген <i>курстың мақсаты:</i> химиялық кинетиканың теориялық негіздерін оқу, электрохимиялық жүйелер, электрохимиялық процестер және олардың механизмін зерттеу әдістері туралы түсініктерді қалыптастыру. Пәнді</p>

оқытудың *міндеттері*: студенттерде көптеген химиялық күрделі реакцияларды түсінуді қалыптастыру: қайтымды, параллель, кезекті, тізбекті, фотохимиялық, ұштасқан, гетерогенді, сонымен қатар электрохимияның теориялық негіздерін оқу. / *Цели данного курса*: изучение теоретических основ химической кинетики, формирование представлений об электрохимических системах, электрохимических процессах и методах изучения их механизма. *Задачи изучения дисциплины*: формирование у студентов понимания многих химических сложных реакций: обратимых, параллельных, последовательных, цепных, фотохимических, сопряженных, гетерогенных, а также изучение теоретических основ электрохимии.

Білуі тиіс / Знать: Химиялық кинетиканың негізгі ұғымдары, заңдары және олардың математикалық өрнегі, математикалық талдаудың негізгі ұғымдары мен әдістері, термодинамика заңдары, электростатика заңдары, түрлі қосылыстардағы химиялық байланыс теориясының негіздерін білуі тиіс. / Основные понятия, законы химической кинетики и их математическое выражение, основные понятия и методы математического анализа, законы термодинамики, законы электростатики, основы теории химической связи в соединениях разных типов.

Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Негізгі кинетикалық сипаттамаларды есептеуді жүргізу: реакция жылдамдығы, жылдамдық константалары, реакция тәртібі, ықтималдық теориясының және математикалық статистиканың негізгі есептерін шешу, типтік кәсіби есептерді шешуде математикалық әдістерді қолдану бойынша біліктілігі болуы тиіс. / Проводить расчет основных кинетических характеристик: скорости реакции, константы скорости, порядка реакции, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики, применять математические методы при решении типовых профессиональных задач.

Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Оқу және арнайы әдебиетпен өзіндік жұмыс істеу, есептеулерді жүргізу, есептерді орындау және теориялық материалды бекіту кезінде алынған деректер мен бақыланған фактілерді жинақтау; физикалық және химиялық өлшеулерді жүргізу; эксперимент жүргізу кезіндегі қателіктерді дұрыс бағалау бойынша дағдыларды меңгеруі тиіс. / Самостоятельной работы над учебной и специальной литературой, проведения расчетов, по обобщению наблюдаемых фактов и полученных данных при выполнении расчетов и закреплению теоретического материала; владения методами проведения физических и химических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента.

Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Практикалық және ғылыми-зерттеу міндеттерін шешу үшін химиялық кинетика және электрохимия мәселелерін зерттеуде құзыретті болуы тиіс. / В вопросах химической кинетики и электрохимии для решения практических и научно-исследовательских задач.

Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Химияның көптеген қолданбалы, сондай-ақ бірқатар химиялық пәндердің теориялық базасы болып кинетика табылады. Химиялық кинетика бөлімінде негізінен қарапайым реакциялардың формальды кинетикасы және химиялық кинетика теориясының жалпы ережелері баяндалады. Бағдарламада күрделі реакциялардың кинетикасы, яғни: қайтымды, параллельді, кезекті, тізбекті, фотохимиялық, ұштасқан, гетерогенді реакциялардың кинетикасы қарастырылады. Қазіргі заманғы химияда химиялық өндірістің көптеген технологияларының теориялық базасы болып табылатын катализ құбылысы маңызды орын алады. Сондықтан бакалавриатқа арналған курста гомогенді және гетерогенді катализ бойынша Д.В.Сокольскийдің, А.Н.Бересковтың, А.А.Баландиннің, Н.И.Кобозевтің және т.б. ғалымдардың ғылыми мектептерінің еңбектері қарастырылған. Қазіргі кезде электрохимиялық әдістер тек химияда емес, сонымен қатар биология, физика, электроника және медицинада кеңінен қолданылады. Бұл әдістерді нәтижелі түрде қолдану үшін электрохимияның теориялық негіздерін білу қажет. Осыған байланысты курс бағдарламасына келесі бөлімдер енгізілген: электролит ерітінділерінің термодинамикалық және электростатикалық теориялары, күшті және әлсіз электролиттер ерітінділеріндегі электрөткізгіштің теориялық негіздері, электрохимиялық процестердің термодинамикасы, электр қозғауыш күш және электродтық потенциал, қос электрлік қабат туралы модельді көзқарастар, электрохимиялық кинетиканың теориялық негіздері. / Теоретической базой многих прикладных направлений химии, а также ряда химических дисциплин является кинетика. В разделе химической кинетики излагаются в основном формальная кинетика простых реакций и общие положения теорий химической кинетики. В программе предлагается более подробное изложение формальной кинетики сложных реакций: обратимых, параллельных, последовательных, цепных, фотохимических, сопряженных, гетерогенных реакций. Важное место в современной химии отводится явлению катализа, являющегося теоретической базой многих технологий химических производств. Поэтому курс для бакалавриата включает в себя курс по гомогенному и гетерогенному катализу, а также рассмотрены труды ученых (Д.В.Сокольский, А.Н.Бересков, А.А.Баландин, Н.И.Кобозев и т.д.). В настоящее время электрохимические методы широко используются не только в химии, но и в биологии, физике, электронике и медицине. Для эффективного использования этих методов необходимо знать теоретические основы электрохимии. В связи с этим в программу курса включены следующие разделы: термодинамические и электростатические теории растворов электролита, теоретические основы электропроводности в растворах сильных и слабых электролитов, термодинамика электрохимических процессов, электродвижущая сила и электродный потенциал, модельные представления о двойном электрическом слое, теоретические основы электрохимической кинетики.

		<p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Бұл курс формальды кинетика теорияларын, күрделі реакциялар кинетикасын, біртекті және гетерогенді катализ мәселелерін және электрохимияның теориялық негіздерін терең зерттеуге бағытталған. Бұл пән реакциялардың жылдамдығы мен бағытына әсер ететін факторларды анықтайды; химиялық және электрохимиялық реакциялардың механизмдерін, ішкі және сыртқы диффузия заңдылықтарын зерттейді. / Данный курс направлен на глубокое фундаментальное изучение теорий формальной кинетики, кинетики сложных реакций, вопросов гомогенного и гетерогенного катализа и теоретических основ электрохимии. Данная дисциплина определяет факторы, влияющие на скорость и направление реакций; изучает механизмы химических и электрохимических реакций, закономерности внутренней и внешней диффузии.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: Термохимия/Термохимия.</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: STEM-білім беру/ STEM-образование</p>
2 ТК/КВ	6	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Химия сабақтарындағы CLIL/CLIL на уроках химии/</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Студенттерді білім беру процесінде CLIL оқыту технологиясын қолдануға дайындау, тәжірибеде CLIL оқытудың әртүрлі формалары мен әдістерін қолдануға үйрету және CLIL іс-шараларын оқу процесіне біріктіру / Подготовка студентов к использованию технологии обучения CLIL в образовательном процессе, обучение использованию различных форм и методов обучения CLIL на практике и интеграция мероприятий CLIL в учебный процесс</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Химияны оқытуда қолданбалы пакеттерді қолданудың жолдары мен әдістерін білу;/Знание способов и методов использования прикладных пакетов в обучении химии;</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Әртүрлі қолданбалы пакеттерді талдау және салыстыру;/ Әртүрлі қолданбалы пакеттерді талдау және салыстыру;</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Ақпараттық технологияларды қолдана отырып қазіргі заманғы жаңа білім алуға өздігінен қолдана алу дағдысын қалыптастыру керек;/ Навыки самостоятельного применения в получении новых современных знаний с применением информационных технологий нужно формировать.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Қолданбалы бағдарламалардың пакеттерін пайдалана отырып, цифрлық ресурстарды (мәтіндер, тесттер, интерактивті тапсырмалар, динамикалық үлгілер және т.б.) азірлеу./Использовать цифровые ресурсы (тексты, тесты, интерактивные задания) с использованием пакетов прикладных программ, динамические модели и т. д.) разработка.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • топты басқарудың оқу қызметін ұйымдастыру үшін CLIL технологиясын қолданады; • қалыптасатын тілдік және пәндік құзыреттіліктерді көрсете отырып, кіріктірілген сабақтың жоспарын құрады; • қауіпсіз және қолайлы оқу ортасын құрады; • мектепте химияны ағылшын тілінде оқытуда оқушылардың өзін-өзі бағалау үдерісінде рефлексиялық дағдыларын дамытады; • химия сабағында оқу іс-әрекетін ұйымдастыруда барлық қатысушылардың тиімді өзара әрекеттесуі үшін бірлескен орта құрады әрекеттесуі үшін бірлескен орта құрады./ • использует технологию CLIL для организации учебной деятельности управления группой; • составляет план интегрированного урока с указанием формируемых языковых и предметных компетенций; • создает безопасную и благоприятную учебную среду; • развивает рефлексивные навыки учащихся в процессе самооценки в преподавании химии в школе на английском языке; • создает совместную среду для эффективного взаимодействия всех участников в организации учебной деятельности на уроках химии. <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Курс пәндік-тілдік кіріктіріп оқытудың қағидаттары мен әдістерін қолдануға бағытталған. Химияны CLIL арқылы ағылшын тілінде жоспарлаудың, оқытудың жалпы мәселелері және химияны пәндік-тілдік кіріктіріп оқытуда саралау жолдары қарастырылған. Болашақ мұғалімдер CLIL технологиясын қолдана отырып, сабақты жоспарлайды, құрастырады./ Курс направлен на применение принципов и методов предметно-языкового интегрированного обучения. Предусмотрены общие вопросы планирования, обучения химии на английском языке через CLIL и дифференциация в предметно-языковом интегрированном обучении химии. Будущие учителя планируют и конструируют занятия с использованием технологии CLIL</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Бағдарламалау/ Программирование</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Электрохимия / Электрохимии</p> <p>2. Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: STEM-білім беру/ STEM-образование</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Студенттерді білім беру процесінде STEM оқыту технологиясын қолдануға дайындау, тәжірибеде STEM оқытудың әртүрлі формалары мен әдістерін қолдануға үйрету және STEM іс-шараларын оқу процесіне біріктіру / Подготовка студентов к использованию технологии обучения STEM в образовательном процессе, обучение использованию различных форм и методов обучения STEM на практике и интеграция мероприятий STEM в учебный процесс</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Әр түрлі ақпараттық- коммуникациялық технологияларды қолдана отырып,</p>

		<p>химияның озық тұжырымдамаларына негізделген теориялық білімді сыни тұрғыдан іріктеу және химияны оқытуды және өзінің кәсіби өсуін жетілдіру үшін білімді пайдалану./Критический отбор теоретических знаний на основе передовых концепций химии с использованием различных информационных и коммуникационных технологий и использование знаний для улучшения преподавания химии и ее профессионального роста</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/ Уметь: Инклюзивті білім беру жағдайында мүмкіндігі шектеулі білім алушыларды оқыту мен тәрбиелеудің психологиялықпедагогикалық проблемаларын түсіну, оқу процесінде білім алушылардың әртүрлі қабілеттерін ескеру, өмірлік және оқу контекстінде олардың психологиялық әл-ауқатын этикалық тұрғыдан қолдау /Понимание психолого-педагогических проблем обучения и воспитания учащихся с ограниченными возможностями в условиях инклюзивного образования, учет различных способностей учащихся в процессе обучения, этическая поддержка их психологического благополучия в контексте жизни и обучения.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: химияның негізгі есептерін, химиялық құбылыстарды шешуде, негізгі химиялық терминдерді, шамаларды, олардың математикалық өрнектерін және өлшем бірліктерін түсіндіруде физиканың іргелі білімдерін қолдану./ применение фундаментальных знаний химии при решении основных задач химии, химических явлений, объяснении основных физических терминов, величин, их математических выражений и единиц измерения.</p> <p>Күзiреттi болуы тиiс/Быть компетентным: химияның классикалық бөлімдері бойынша эксперименттер жүргізу, химиялық терминдерді қолдана отырып типтік есептерді кешенді шешу.Химиялық есептер құрылымының алгоритмін құру, дәлелдерді сауатты тұжырымдау./проведение экспериментов по классическим разделам химии, комплексное решение типовых задач с использованием химических терминов. Создание алгоритма структуры химических задач, грамотное формулирование аргументов.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: ҚР-ның STEAM білім беру саласындағы заңнамасының негіздері. STEAM білім беру үшін заманауи ақпараттық-білім беру ортасын құру мен пайдаланудың құқықтық аспектілері. STEAM білім берудің педагогикалық аспектілері. STEAM білім берудің психологиялық аспектілері. Жалпы және қосымша білім беру шеңберінде STEAM оқыту әдістері. Оқу роботтық платформалар мен кешендерге шолу LEGO платформасын пайдаланып дизайн және бағдарламалау. VEX ROBOTICS робототехника платформасының көмегімен робототехника негіздерін оқу. SCRATCH визуалды оқиғаға бағытталған ортада бағдарламалау. 3D басып шығару технологиялары және 3D модельдеу принциптері./Основы законодательства Республики Казахстан в области STEAM образования. Правовые аспекты создания и эксплуатации современной информационно образовательной среды STEAM образования. Педагогические аспекты STEAM обучения. Психологические аспекты STEAM обучения. Методика STEAM обучения в рамках общего и дополнительного образования. Обзор образовательных робототехнических платформ и комплексов. Основы конструирования и программирования с использованием платформы LEGO. Изучение основ робототехники на базе робототехнической платформы VEX ROBOTICS. Программирование в визуальной событийно ориентированной среде SCRATCH. Технологии 3d печати и принципы 3d моделирования.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: STEM саласындағы студенттерге арналған химияға толық кіріспе. курс ең жақсы нәтижеге жету үшін жаратылыстану ғылымдары, инженерия, технология және математиканың пәнаралық білімдерін кез келген жағдайда дәстүрлі емес қолдануға ықпал етеді. Курс STEM білім берудің нысандары мен әдістерін, жаратылыстану-ғылыми сипаттағы эвристикалық тапсырмаларды әзірлеу мен пайдалануды және «қиылысатын тақырыптар» бойынша кіріктірілген оқытуды қарастырады. Болашақ мұғалімдерді геймификация әдістерін, проблемалық оқытуды, 3D үлгілерді, кейс тапсырмаларын шешуді және т.б. қолдануға ынталандырады.Көлемдік-кеңістікті қойлауды дамытады, STEM оқытудың негізгі тәсілдерін енгізуде негізгі мәселелермен қайшылықтарды талдау қабілетін дамытады./ Полное введение в химию для студентов в области STEM. курс способствует нетрадиционному применению в любом случае междисциплинарных знаний естественных наук, инженерии, технологии и математики для достижения наилучших результатов. Курс предусматривает разработку и использование форм и методов обучения STEM, эвристических заданий естественно-научного характера и интегрированное обучение по «пересекающимся темам». Стимулирует будущих учителей к применению методов геймификации, проблемного обучения, 3D-моделей, решения кейс-задач и т.д. Развивает объемно-пространственное регулирование, развивает способность анализировать противоречия с основными вопросами при внедрении основных принципов обучения STEM.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты:Бағдарламалау/ Программирование</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты:Білім берудегі зерттеулер мен инновациялар (Педагогикалық практика)/Исследования и инновации в образовании (Педагогическая практика)</p>
3 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Электрохимия / Электрохимии</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: «Химия» мамандығындағы студенттерге осы ғылымның теориялық негіздері, қазіргі кездегі күйі және металлургия өндірісінде іс-жүзінде қолданылуы жөнінде айқын түсінік беру. Электрохимияны оқыту мақсаты - студенттерді электродтық процесстердің термодинамикасы және кинетикасымен, түсті металдарды электролиттік жолмен алудың теориялық негіздерімен таныстыру. / Дать студентам</p>

специальности» Химия " четкое представление о теоретических основах, современном состоянии и практическом применении в металлургическом производстве. Цель изучения электрохимии-ознакомить студентов с термодинамикой и кинетикой электролитических процессов, теоретическими основами электролитического получения цветных металлов.

Білуі тиіс/Знать: - Фарадей заңдары;

-Гальваникалық элементтің термодинамикасы;

-Электродтық процесстердің термодинамикасы;

- Электродтық реакциялардың уақыт барысы бойынша жүруін, әртүрлі факторлардың электродтық реакцияның жылдамдығына тигізетін әсерін анықтайтын қандылықтар.

- Түсті металдарды электролиттік жолмен алу және тазалаудың теориялық заңдылықтары. / - Законы Фарадея;

- Термодинамика гальванического элемента;

- Термодинамика электродных процессов;

- Жесткость, определяющая ход электродных реакций по течению времени, влияние различных факторов на скорость электродной реакции.

- Теоретические закономерности электролитического получения и очистки цветных металлов.

Біліктілігі болуы тиіс:/ Уметь: - Электродтық реакциялардың кинетикалық сипаттамаларын есептеу. / - Расчет кинетических характеристик электродных реакций.

Дәділдерді меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: - Термодинамикалық сипаттамалары ΔH , ΔS және ΔG және гальваникалық элементтерде жүретін химиялық реакциялар негізінде электродтық потенциалды есептеу.

- Түсті металдарды электролиттік жолмен алу және тазалаудың технологиялық процесстерінің негізгі сипаттамаларын есептеу. / - Расчет электродного потенциала на основе химических реакций, протекающих в термодинамических характеристиках ΔH , ΔS и ΔG и гальванических элементах.

- Расчет основных характеристик технологических процессов электролитического получения и очистки цветных металлов.

Құзыретті болуы тиіс/ Быть компетентным: студенттерді электродтық процесстердің термодинамикасы және кинетикасымен, түсті металдарды электролиттік жолмен алудың теориялық негіздерімен таныстыру. / ознакомить студентов с термодинамикой и кинетикой электрических процессов, теоретическими основами электролитического получения цветных металлов.

Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: ұяшық және онда жүретін процесстер. Фарадей заңдары және одан болуы мүмкін ауытқулар. Гальваникалық элементтің термодинамикасы. Электродтық потенциал туралы ұғым. Электродтық потенциалдың иондардың концентрацияларынан тәуелділігі. Кернеулік қатар. Гальваникалық элементтің электрохимиялық тізбегін, электродтық реакцияларды және гальваникалық элементте жүретін химиялық реакцияларды жазу ережелері. Электродтардың жіктелуі. Бірінші, екінші текті электродтар. Газдық электродтар, тотығу-тотықсыздану электродтары. Лютер ережесі. Гальваникалық элементтердің жіктелуі. Фазалардың бөліну шекараларында потенциалдар секіrmесінің туындауы. Потенциалдар секіrmесінің түрі. Екі электр қабатының құрылысы. Алмасу тоғы. Электрохимиялық реакциялардың жалпы сипаттамасы. Электрохимиялық кинетика. Химиялық поляризация. Тафель тендеуі. / Электрохимические ячейки и процессы, происходящие в них. Законы Фарадея и возможные отклонения от него. Термодинамика гальванического элемента. Понятие об электродном потенциале. Зависимость электродного потенциала от концентраций ионов. Напряженный ряд. Правила написания электрохимических цепей гальванического элемента, электродных реакций и химических реакций, протекающих в гальваническом элементе. Классификация электродов. Электроды первого, второго рода. Газовые электроды, окислительно-восстановительные электроды. Правила Лютера. Классификация гальванических элементов. Возникновение прыжков потенциалов в границах разделения фаз. Виды прыжков потенциалов. Строение двух электрических слоев. Обменный ток. Общая характеристика электрохимических реакций. Электрохимическая кинетика. Химическая поляризация. Уравнение Тафеля.

Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Олар арқылы электр тогының өтуі кезіндегі жүйелер мен фазаралық шектер қарастырылады, өткізгіштердегі, электродтардағы (металдардан немесе жартылай өткізгіштерден, графитті қоса алғанда) және иондық өткізгіштердегі (электролиттердегі) процесстер зерттеледі. Электрохимия кеңістіктік-бөлінген электродтарда өтетін тотығу және қалпына келтіру процесстерін, иондарды және электрондарды тасымалдауды зерттейді. Зарядты молекуладан электрохимияда молекулаға тікелей тасымалдау қарастырылмайды. / Рассматриваются системы и межфазные границы при протекании через них электрического тока, исследуются процессы в проводниках, на электродах (из металлов или полупроводников, включая графит) и в ионных проводниках (электролитах). Электрохимия исследует процессы окисления и восстановления, протекающие на пространственно-разделённых электродах, перенос ионов и электронов. Прямой перенос заряда с молекулы на молекулу в электрохимии не рассматривается.

Пререквизиттер: Педагогикалық практика (Оқу)/ Педагогическая практика (Учебная)

Постреквизиттер: Педагогикалық практика/ Педагогическая практика

		<p>2.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Радиохимия/ Радиохимия</p> <p>Пәнді оқытудағы мақсаты/Целью изучения дисциплины является: «Радиохимия» пәнінің негізгі мақсаты студенттерді таныстыру қарапайым электронды құрылғылардағы процестер теориясы мен физикасы заманауи радиоэлектроника негізі, талдаудың негізгі әдістері мен принциптері аналогты және сандық электронды құрылғылардың жұмыс істеуі. /Главной целью дисциплины «Радиохимия» является ознакомление студентов с теорией и физикой процессов в основных радиоэлектронных устройствах, с элементной базой современной радиоэлектроники, с основными методами анализа и принципами функционирования аналоговых и цифровых радиоэлектронных устройств</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Радиохимия элементтерін білуі тиіс/ знать элементы радиохимии</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/ Уметь: Радиохимияның теориялық сұрақтарын талдай алу / анализировать теоретических вопросов радиохимии</p> <p>Дәғдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Процестердің математикалық теңдеулерін жазуда/при написании математических уравнении процессов</p> <p>Қүзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: Радиохимияның теориялық сұрақтарын талдауда:/при анализе теоретических вопросов радиохимии</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • иондаушы сәулеленудің әртүрлі биологиялық объектілерге әсерін біледі және түсінеді; • радио белсенді ыдырау реакциясының теңдеулерін құрастырады және сипаттайды; • тәжірибенің белгілі параметрлері және деректері бар дарадиолиз өнімдерінің радиациялық шығуының есебін жүргізеді; <p>әртүрлі өмірлік жағдайларда адамдардың қауіпсіздігі бойынша қабылданған шешімдерді негіздейді.</p> <ul style="list-style-type: none"> • знает и понимает влияние ионизирующего излучения на различные биологические объекты; • формулирует и описывает уравнения реакции радиоактивного распада; • ведет учет радиационных выбросов продуктов дарадиолиза, имеющих определенные параметры и данные опыта; <p>обосновывает принятые решения по безопасности людей в различных жизненных ситуациях.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Радиохимия» курс радиациялық химия терминдері мен анықтамалары, иондаушы сәулеленудің әртүрлі көздері, тәжірибеде қолданылатын дозиметриялық жүйелер, сонымен қатар таза судың радиолізі туралы білім мен түсінікті қалыптастырады. Курс иондаушы сәулеленудің тірі ағзаларға әсерін түсінуге және қоршаған орта объектілеріне құрметпен қарауға ықпал етеді. Курс сабақтасғылымдардың білімін пайдалана отырып, аналитикалық қойлауды, өз бетімен оқуды дамытуға ықпал етеді. / «Радиохимия» курс формирует знания и понимание терминов и определений радиационной химии, различных источников ионизирующего излучения, применяемых на практике дозиметрических систем, а также радиоліза чистой воды. Курс способствует пониманию воздействия ионизирующего излучения на живые организмы и уважительного отношения к объектам окружающей среды. Курс включает в себя использование науки смежных наук, аналитическое мышление, пытаться контролировать лицо.</p> <p>Пререквизиттер: Педагогикалық практика (Оқу)/ Педагогическая практика (Учебная)</p> <p>Постреквизиттер: Педагогикалық практика/ Педагогическая практика</p>
4 ТК/КВ	5	<p>1.Пәннің аталуы /Наименование дисциплины: «Химиялық синтездеу өнері/ Искусство химического синтеза.</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: Студенттерге химиялық синтездеу өнері сараптаудың химиялық әдістерін, сондай-ақ, процестерін меңгерте отырып теориялық білімдерін және лабораториялық жұмыстарды орындай алуының тәжірибелік біліктілігін жоғарылату. / Повышение теоретических знаний и практической квалификации студентов в выполнении лабораторных работ с освоением химических методов, а также процессов экспертизы искусства химического синтеза.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: Химиялық синтездеу өнері объектілердің түрлері мен жіктелуі, оларды талдау әдістері; бейорганикалық және органикалық қосылыстарды сапалық және сандық талдаудың теориялық негіздері; бейорганикалық және органикалық қосылыстардың құрамын, құрылымын, қасиеттерін анықтау саласындағы кәсіби міндеттерді шешудің химиялық және физика-химиялық әдістері; органикалық заттарды талдау ерекшеліктері және олардың қолданылу саласы туралы білуі тиіс. /Виды и классификацию искусство химического синтеза объектов, методов их анализа; теоретические основы качественного иколичественного анализа неорганических, органических соединений; химические и физико-химические методы решения профессиональных задач в области определения состава, структуры, свойств неорганических и органических соединений; особенности анализа органических веществ и область их применения.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Бейорганикалық және органикалық қосылыстарды химиялық талдау әдістерін, зерттеудің аспаптық әдістерін және оперативті аналитикалық бақылау әдістерін таңдау және қолдану; функционалдық топтар бойынша органикалық қосылыстардың белгілі бір класқа тиістілігін анықтау, оларды талдаудың дәлдігін және мүмкін болатын шектеулерді бағалау; алынған эксперименталды зерттеулердің нәтижелерін түсіндіру, химия-аналитикалық мақсаттарда тест-әдістерді қолдану біліктілігі болуы тиіс. /Подбирать и применять методы химического анализа неорганических и органических соединений, инструментальные методы исследования и методы оперативного аналитического контроля; по функциональным группам</p>

определить принадлежность органических соединений к определенному классу, оценить точность их анализа и возможные ограничения; интерпретировать результаты полученных экспериментальных исследований, применять тест-методы в химико-аналитических целях.

Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Химиялық синтездеу өнері. Бейорганикалық және органикалық қосылыстардан сынама дайындау және талдау жүргізу, органикалық қосылыстарды аспаптық зерттеу және химиялық реакцияларды жүйелі қолдану, элементтік талдау кезінде органикалық қосылыстарды бейорганикалық қосылыстарға айналдыру тәсілдері; функционалдық құрамын зерттеу кезінде қарапайым және күрделі органикалық қосылыстарды және реакцияларды жіктеу; заттардың табиғатына және олардың сандық құрамына байланысты қосылыстарды анықтау және сәйкестендіру алгоритмін таңдау кезінде ұтымды схеманы пайдалану дағдыларын меңгеруі тиіс. / Искусство химического синтеза. Имеет навыки пробоподготовки и проведения анализа неорганических и органических соединений, системного применения химических реакций инструментальных исследований органических соединений, приемами превращения органических соединений в неорганическую форму при элементном анализе; классификации простых и сложных органических соединений и реакций при исследовании функционального состава; использования рациональной схемы при выборе алгоритма определения состава и идентификации соединений в зависимости от природы веществ и их количественного содержания.

Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Талдауға жататын заттарға химиялық талдау жүргізудің оңтайлы жолдарын табу қабілеті; әр түрлі технологиялық процестерді бақылау үшін зерттеу компоненттері мен объектілерін зерттеу кезінде химиялық талдау әдістерін қолдануда құзыретті болуы тиіс. / Способность нахождения оптимальных путей проведения химического анализа веществ подлежащих анализу; использовать методы химического анализа при изучении компонентов и объектов исследования, для контроля различных технологических процессов.

Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: «Химиялық синтездеу өнері» пәні «Бейорганикалық химия», «Сапалық талдау», «Сандық талдау», «Зерттеудің физикалық әдістері» пәндерінің өткен курсына қорытады. Пәнді игеру барысында студенттер бейорганикалық және органикалық заттарды талдаудың зерттелген әдістерінің теориясымен және практикасымен, талдауға жататын материалдың сапалық және сандық сипатына қатысты мәселелерді қарастырады. / Дисциплина «Искусство химического синтеза.» обобщает пройденный курс дисциплин «Неорганическая химия», «Качественный анализ», «Количественный анализ», «Физические методы исследования». При изучении дисциплины студенты знакомятся с теорией и практикой изученных методов анализа неорганических и органических веществ, рассмотрят вопросы касающиеся качественного и количественного характера материала подлежащего анализу.

Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Бұл пән материалдарды, заттар мен бұйымдарды сараптау негіздері, оған кіретін сараптамалық зерттеулердің түрлері, сараптамадағы физика-химиялық талдау әдістерінің орны, Бейорганикалық және органикалық заттардың сараптама объектілерін зерттеуде оларды қолдану тәсілдері мен ерекшеліктері туралы мәліметтер мен нақты білім алуға бағытталған. Пән бейорганикалық және органикалық заттарды талдау схемасын құру, химиялық элементтерді анықтау әдістемесін игеру туралы идеяларды қалыптастыруды қарастырады. / Данная дисциплина направлена на получение сведений и конкретных знаний об основах экспертизы материалов, веществ и изделий и издельий, входящих в нее экспертных исследований, месте методов физико-химического анализа в экспертизе, способах и особенностях их применения в исследовании объектов экспертизы неорганических и органических веществ. Дисциплина рассматривает формирование представлений о построении схемы анализа неорганических и органических веществ, освоений методики определения химических элементов.

Пререквизиттер: Педагогикалық практика (Оқу)/ Педагогическая практика (Учебная)

Постреквизиттер: Педагогикалық практика/ Педагогическая практика

2. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: Нанохимия / Нанохимия

Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: химия саласындағы жаңа жетістіктер туралы студенттердің білімін қалыптастыру. / формирование у студентов знаний о новейших достижениях в области химии.

Білуі тиіс / Знать: - сұйық және қатты нанобъектілердің қасиеттерінің негізгі түрлері мен ерекшеліктері, оларды алудың негізгі тәсілдері, сондай-ақ наноөлшемді объектілердің екі тобының ерекше қасиеттерін және олардың басқа заттардың химиялық қасиеттеріне әсерін анықтайтын әсерлер;

- нанобъектілерді синтездеу және модификациялаумен байланысты нанотехнологиялардың түрлері мен мүмкіндіктері. / - основные виды и особенности свойств жидких и твердых нанобъектов, основные способы их получения, а также эффекты, которые определяют особые свойства обеих групп наноразмерных объектов и их влияние на химические свойства других веществ;

- виды и возможности нанотехнологий, связанных с синтезом и модификацией нанобъектов.

Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: - негізгі білім беру бағдарламасына сәйкес оқу үдерісін жоспарлау және жүзеге асыру. / - планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной образовательной программой.

Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: - оқу сабақтарын жоспарлау және өткізу дағдысы;

- химиялық зертханада жұмыс істеу дағдысы. / - навыками планирования и проведения учебных занятий;

- навыками работы в химической лаборатории.

Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным:- химиялық пәндерді дамытудың заманауи жетістіктері, мәселелері және болашағы;

- алған білімдерін кәсіби қызметте қолдану;

- химияның заманауи мәселелерін, негізгі теорияларды, қызметтің таңдалған саласының концепциялары мен принциптерін практикада қолдану әдістерімен; / - современные достижения, проблемы и перспективы развития химических дисциплин;

- применять полученные знания в профессиональной деятельности;

- методами использования на практике знаний современных проблем химии, основных теорий, концепций и принципов избранной области деятельности;

Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Нанохимия мен нанотехнологияға кіріспе. Сұйық нано объектілер, олардың қасиеттері, ерекшеліктері және қолданылуы. Қатты нано объектілер, олардың қасиеттері, ерекшеліктері және қолданылуы. Нанотехнологиялар, олардың түрлері және химиялық есептерді шешу және нанообъектілерді өлшеу үшін қолдану. Сұйық нанообъектілер, олардың қасиеттері, ерекшеліктері. Нанотехнологиялар, олардың түрлері және химиялық есептерді шешу және нанообъектілерді өлшеу үшін. / Введение в нанохимию и нанотехнологии. Жидкие нанобъекты, их свойства, особенности и применение. Твердые нанобъекты, их свойства, особенности и применение. Нанотехнологии, их виды и применение для решения химических задач и измерения нанобъектов. Жидкие нанобъекты, их свойства, особенности и применение. Нанотехнологии, их виды и применение для решения химических задач и измерения нанобъектов.

Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Бұл пән нанохимия және нанотехнология саласында зерттеулер жүргізу кезінде қазіргі өркениеттің алдында тұрған міндеттерді шешуге байланысты ғылыми-зерттеу қызметіне дайындықты көздейді. Пән наноматериалдар мен наноматериалдардың негізгі түрлерін, наноматериалдар негізінде әзірленетін аспаптар мен құрылғыларды, өлшемдік кванттау принципін және кванттық-өлшемдік құбылыстарды байқау шарттарын, өлшемдері төмендетілген физикалық және химиялық жүйелерді, энергетикалық спектрдің ерекшеліктерін және өткір потенциалды шекаралары бар көп қабатты құрылымдардағы бөлшектердің тасымалдануын зерттеуге бағытталған. / Данная дисциплина предполагает подготовку к научно-исследовательской деятельности, связанной с решением задач, стоящих перед современной цивилизацией при проведении исследований в области нанохимии и нанотехнологии. Дисциплина направлена на изучение основных видов нанобъектов и наноматериалов, приборов и устройств, разрабатываемых на основе наноматериалов, принципа размерного квантования и условия наблюдения квантово-размерных явлений, физических и химических систем пониженной размерности, особенности энергетического спектра и переноса частиц в многослойных структурах с резкими потенциальными границами.


Пререквизиттер: Педагогикалық практика (Оқу)/ Педагогическая практика (Учебная)

Постреквизиттер: Педагогикалық практика/ Педагогическая практика

Жиынтығы/ Итого	33	
Барлығы/ Всего	63	

«Жаратылыстану мамандықтары» кафедрасының мәжілісінде талқыланды/Рассмотрен на заседании кафедры «Естественно-научных дисциплин»

Хаттама/Протокол № 5 «09» 01 2025 ж./г.

Кафедра меңгерушісі/Заведующий кафедрой  А.Ж. Омарова

Келісілді: Согласовано:

Академиялық саясат басқарма басшысы
Руководитель управления по академической политике

 Д.К. Акимова