



«Бекітемін»

Қазақстан Республикасының Ата атындағы Қызылорда академиялық университетінің, Қызылорда облысындағы басқарма мүшесі - профессор, доктор, Қабылдау комиссиясы төрағасының орынбасары

Д.М.Абдрашева

« 24 » 06 2024 ж.

**D013-«Химия педагогтерін даярлау» білім беру бағдарламасы тобының
SD01515-«Химия» білім беру бағдарламасы бойынша докторантураға түсушілерге
арналған сұрақтар тізімі**

Бірінші блок бойынша сұрақтар/ Вопросы по первому блоку

###001

Химияның негізгі заңдары. Молярлық көлем. Газ күйіндегі заттың молярлық массасын анықтау. Бейорганикалық қосылыстардың қазіргі номенклатурасының принциптері. Основные законы химии. Молярный объем. Определение молярной массы вещества в газовом состоянии. Принципы современной номенклатуры неорганических соединений.

{Блок}=1

{Источник}= Тапалова А.С. Бейорганикалық химия. Теория мен есептері: Учебник / Тапалова А.С. - Фолиант, Нұр- Сұлтан 2020. - 478 с.

###002

Д.И. Менделеевтің периодтық заңы және периодтық жүйесі. Элементтердің әртүрлі қасиеттерінің атом ядросы зарядына тәуелділігі.

Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева. Зависимость различных свойств элементов от заряда атомного ядра

{Блок}=1

{Источник}=Бірімжанов Б.А. Жалпы химия: Оқулық. Өңделіп, толықтырылып, төртінші рет басылуы / Б.А.Бірімжанов – Алматы: ЖСШ РПБК «Дәуір», 2011. - 720 с.

###003

Атомның электрондық құрылымының күрделілігі. Нильс Бор теориясы.

Сложность электронной структуры атома. Теория Нильса Бора.

{Блок}=1

{Источник}=Бірімжанов Б.А. Жалпы химия: Оқулық. Өңделіп, толықтырылып, төртінші рет басылуы / Б.А.Бірімжанов – Алматы: ЖСШ РПБК «Дәуір», 2011. - 48 с.

###004

Тұздардың гидролизі және олардың ерітінділерінің рН. Гидролиз тұрақтысы және оның тұз түзетін қосылыстардың диссоциация константасымен байланысы. Күнделікті өмірде және өнеркәсіпте тұздардың гидролизін қолдану.

Гидролиз солей и рН их растворов. Константа гидролиза и ее связь с константой диссоциации соединений, образующих соль. Использование гидролиза солей в быту и промышленности.

{Блок}=1

{Источник}= Общая химия: учебник / Сидоров В.И., Платонова Е. Е., Никифорова Т. П. - Москва : АСВ, 2013 . - 279,

###005

Микрожүйелердің кванттық сипаттамасы. Атом орбиталдары туралы түсінік. Толқындық функция. АО электрондармен толтыру. Паули Принципі. Хунд ережесі.

Квантовое описание микросистем. Понятие об атомных орбиталях. Волновая функция. Заполнение АО электронами. Принцип Паули. Правило Хунда.

{Блок}=1

{Источник}= Бейорганикалық және физколлоидтық химия: оқулық / Патсаев, Ә. Қ., Шитыбаев, С. А., Дәуренбеков, Қ. Н. - Шымкент : [Б.ж.], 2004 . - 412 б.

###006

Атомдардың иондану потенциалы, иондану энергиясы және электрон тарқыштығы. Электртерістілік. Д.И. Менделеевтің периодтық жүйесінің қатарлары мен топтары бойынша қозғалыс кезіндегі өзгеру заңдылықтары.

Ионизационный потенциал, энергия ионизации и сродство к электрону атомов. Электроотрицательность. Закономерности изменения при движении по рядам и группам периодической системы Д. И. Менделеева.

{Блок}=1

{Источник}= Бейорганикалық химияның теориялық негіздері: оқу-әдістемелік кешен / Тапалова А.С., - Қызылорда ; Астана : Сарыарқа, 2011 . - 332 б.

###007

Химиялық байланыс. Байланыс сипаттамалары: энергия, ұзындық, полярлық. Олардың арасындағы химиялық байланыстың беріктігін анықтайтын атомдардың қасиеттері.

Химическая связь. Характеристики связи: энергия, длина, полярность. Свойства атомов, определяющие прочность химической связи между ними.

{Блок}=1

{Источник}= Бейорганикалық және физколлоидтық химия: оқулық / Патсаев, Ә. Қ., Шитыбаев, С. А., Дәуренбеков, Қ. Н. - Шымкент : [Б.ж.], 2004 . - 412 б.

###008

Заполнение МО электронами. Принцип Паули. Правило Хунда. Энергетические диаграммы молекул и веществ. Типы химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в методе МО.

МО электрондармен толтыру. Паули Принципі. Хунд Ережесі. Молекулалар мен заттардың энергетикалық диаграммалары. МО әдісіндегі химиялық байланыс түрлері (ковалентті, иондық, металлдық).

{Блок}=1

{Источник}= Тапалова А.С. Бейорганикалық химия. Теория мен есептері: Учебник / Тапалова А.С. - Фолиант, Нұр- Сұлтан 2020. - 478 с.

###009

Планетарная модель атома, ее достоинства и недостатки. Корпускулярно-волновой дуализм излучения. Уравнения Планка. Спектры атомов. Теория атома по Бору. Спектр атома водорода.

Атомның планеталық моделі, оның артықшылықтары мен кемшіліктері. Сәулеленудің корпускулалық-толқындық дуализмі. Планк Теңдеулері. Атом спектрлері. Бор бойынша атом теориясы. Сутегі атомының спектрі.

{Блок}=1

{Источник}= Бірімжанов Б.А. Жалпы химия: Оқулық. Өңделіп, толықтырылып, төртінші рет басылуы / Б.А.Бірімжанов – Алматы: ЖСШ РПБК «Дәуір», 2011. - 720с.

###010

Образование веществ из молекул. Силы Ван-дер-Ваальса. Их абсолютная и относительная величина в зависимости от состава молекул. Типичные физические свойства молекулярных веществ.

Молекулалардан заттардың түзілуі. Ван-дер-Ваальс күштері. Олардың абсолютті және салыстырмалы мөлшері молекулалардың құрамына байланысты. Молекулалық заттардың типтік физикалық қасиеттері

{Блок}=1

{Источник}= Общая химия: учебник / Сидоров В.И., Платонова Е. Е., Никифорова Т. П. - Москва : АСВ, 2013 . - 279,

###011

Химиялық байланыстың табиғаты. Әр түрлі заттардың суда еру процесінің механизімі. Ерігіштік. Ерітіндінің концентрациясын өрнектеу әдістері.

Природа химической связи. Механизация процесса растворения различных веществ в воде. Растворимость. Методы выражения концентрации раствора.

{Блок}=1

{Источник}= Бейорганикалық және физколлоидтық химия: оқулық / Патсаев, Ә. Қ., Шитыбаев, С. А., Дәуренбеков, Қ. Н. - Шымкент : [Б.ж.], 2004 . - 412 б.

###012

Главное (n), орбитальное (i), магнитное (m) квантовые числа. Физический смысл квантовых чисел. Спиновое квантовое число. Понятие об электронном облаке. Три принципа заполнения орбиталей в атомах: принцип наименьшей энергии, запрет Паули, правила Гунда. Порядок заполнения атомных орбиталей. Правило Клечковского.

Негізгі (n), орбиталық (i), магниттік (m) кванттық сандар. Кванттық сандардың физикалық мағынасы. Спиндік кванттық сан. Электрондық бұлт туралы түсінік. Атомдардағы орбитальдарды толтырудың үш принципі: ең аз энергия принципі, Паулиге тыйым салу, Гунд ережесі. Атом орбитальдарын толтыру тәртібі. Клечковский Ережесі.

{Блок}=1

{Источник}= Общая и неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях [Текст]: учебное пособие/Гаршин А.П., - Санкт-Петербург : Питер, 2013 . - 285 с.

###013

Комплексті қосылыстардың жіктелуі, номенклатурасы және изомериясы. Валенттік байланыстар теориясы тұрғысынан комплекстік қосылыстардағы химиялық байланыс.

Классификация, номенклатура и изомерия комплексных соединений. Химическая связь в комплексных соединениях с точки зрения теории валентных связей.

{Блок}=1

{Источник}= Бірімжанов Б.А. Жалпы химия: Оқулық. Өңделіп, толықтырылып, төртінші рет басылуы / Б.А.Бірімжанов – Алматы: ЖСШ РПБК «Дәуір», 2011. - 720 с.

###014

Ядерные реакции и превращения химических элементов. Периодически изменяющиеся свойства: атомные радиусы, энергия ионизации. Средство к электрону. Электроотрицательность. Относительная электроотрицательность.

Ядролық реакциялар және химиялық элементтердің түрленуі. Периодты өзгеретін қасиеттер: атомдық радиустар, иондану энергиясы. Электронға тартқыштық. Электртерістілік. Салыстырмалы электртерістілік.

{Блок}=1

{Источник}= Тапалова А.С. Бейорганикалық химия. Теория мен есептері: Учебник / Тапалова А.С. - Фолиант, Нұр-Сұлтан 2020. - 478 с.

###015

VII А топтың элементтерінің жалпы сипаттамасы. Сутек. Сутектің ерекше қасиеттері. Сутек атомының құрылысы, изотоптары. Сутектің екі атомды молекуласының сипаттамалары.

Общая характеристика элементов VII а группы. Водород. Особые свойства водорода. Строение атома водорода, изотопы. Характеристики двухатомной молекулы водорода.

{Блок}=1

{Источник}= Бейорганикалық және органикалық химия [Мәтін] : оқулық / Даутова З.С., Шаихова Б.К., Алимбекова А.А.; ҚР Білім және ғылым министрлігі, С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік ун-ті - Өскемен : Берел, 2017 . - 222 б.

###016

VI А топтың элементтерінің жалпы сипаттамасы. Оттек. Күкірт. Күкірт оксидтері. Күкірт қышқылыдары, қасиеттері және өнеркәсіпте өндірудің физика-химиялық негіздері. Олеум, поликүкірт қышқылдары.

Общая характеристика элементов VI а группы. Кислород. Сера. Оксиды серы. Серная кислота, свойства и физико-химические основы производства в промышленности. Олеум, поликарбонатные кислоты.

{Блок}=1

{Источник}= Бірімжанов Б.А. Жалпы химия: Оқулық. Өңделіп, толықтырылып, төртінші рет басылуы / Б.А.Бірімжанов – Алматы: ЖСШ РПБК «Дәуір», 2011. - 750 с.

###017

VA топ элементтерінің жалпы сипаттамасы. Азот. Аммиакты өнеркәсіпте өндірудің физика-химиялық негіздері. Қолданылуы. Аммоний тұздары. Азот қышқылы. Азот қышқылының қасиеттері. Металдармен әрекеттесуі.

Общая характеристика элементов VA группы. Азот. Физико-химические основы производства аммиака в промышленности. Применение. Соли аммония. Азотная кислота. Свойства азотной кислоты. Взаимодействие с металлами.

{Блок}=1

{Источник}= Бейорганикалық химия [Text] : оқу құралы / Ш. Ш. Нұрсейітов, Баймағанбетов Қ. Б. - Алматы : Эверо, 2014 . - 184 б.

###018

IVA тобының элементтерінің жалпы сипаттамасы. Көміртек. Көміртектің аллотропиясы. Физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы. Көміртектің оксидтері. Көмір қышқылы.

Общая характеристика элементов группы IVA. Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства, применение. Оксиды углерода. Угольная кислота.

{Блок}=1

{Источник}= Бейорганикалық және физколлоидтық химия: оқулық / Патсаев, Ә. Қ., Шитыбаев, С. А., Дәуренбеков, Қ. Н. - Шымкент : [Б.ж.], 2004 . - 412 б.

###019

IIIA топ элементтерінің жалпы сипаттамасы. Бор. Суутектік қосылыстары, галогенидтері. Бор оксиді. Бор қышқылы. Полибор қышқылдары. Алынуы, құрылысы, қасиеттері.

Общая характеристика элементов IIIA группы. Бор. Водородные соединения, галогениды. Оксид Бора. Борная кислота. Полибор кислоты. Получение, строение, свойства.

{Блок}=1

{Источник}= Жалпы және аорганикалық химия [Text] : [оқу құралы] / Насиров Р. Н.,; [арнаулы ред. С. Ж. Жайлау] - Алматы : Ғылым, 2003 . - 359 б

###020

d-элементтердің қасиеттерінің жалпы сипаттамасы. d-металдардағы химиялық байланыстың ерекшеліктері. d-металдардың поливаленттілігі. d-элементтердің комплекс түзуге бейімділігі.

d -общая характеристика свойств элементов. d -особенности химических связей в металлах. d -поливалентность металлов. d -склонность элементов к комплексообразованию.

{Блок}=1

{Источник}= Бейорганикалық химияның теориялық негіздері: оқу-әдістемелік құрад/ Тапалова А.С., - Қызылорда ; Астана : Сарыарқа, 2011 . - 332 б.

###021

I В топ элементтерінің жалпы сипаттамасы. Мыс, күміс және алтынның комплексті қосылыстары.

Общая характеристика элементов группы I В. Комплексные соединения меди, серебра и золота.

{Блок}=1

{Источник}= Общая и неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях [Текст] : учебное пособие/Гаршин А.П., - Санкт-Петербург : Питер, 2013 . - 285 с.

###022

II В топ элементтерінің жалпы сипаттамасы. Мырыш, кадмий, сынаптың оксидтері мен гидроксидтерінің қасиеттері. Сынаптың қосылыстарының қасиеттерінің ерекшеліктері.

Общая характеристика элементов группы II В. Свойства оксидов и гидроксидов цинка, кадмия, ртути. Особенности свойств ртутных соединений.

{Блок}=1

{Источник}= Общая химия : учебник / Сидоров В.И, Платонова Е.Е, Никифорова Т. П. - Москва : АСВ, 2013 . - 279,

###023

VI В топ элементтерінің жалпы сипаттамасы. Латимер диаграммалары. Хромның әр түрлі тотығу дәрежесіндегі қосылыстарының тұрақтылығының, тотықтырғыштық-тотықсыздандырғыштық және қышқылдық-негіздік қасиеттерінің салыстырмалық сипаттамасы.

Общая характеристика элементов группы VI В. Диаграммы Латимера. Сравнительная характеристика стабильности, окислительно-восстановительных и кислотно-основных свойств соединений хрома различной степени окисления.

{Блок}=1

{Источник}= Тапалова А.С. Бейорганикалық химия. Теория мен есептері: Учебник / Тапалова А.С. - Фолиант, Нұр- Сұлтан 2020. - 478 с.

###024

VII В топ элементтерінің жалпы сипаттамасы. Марганецтың әр түрлі тотығу дәрежесіндегі қосылыстарының тұрақтылығының, тотықтырғыштық-тотықсыздандырғыштық және қышқылдық-негіздік қасиеттерінің салыстырмалық сипаттамасы.

Общая характеристика элементов группы VII В. Сравнительная характеристика стабильности, окислительно-восстановительных и кислотно-основных свойств соединений марганца различной степени окисления.

{Блок}=1

{Источник}= Тапалова А.С. Бейорганикалық химия. Теория мен есептері: Учебник / Тапалова А.С. - Фолиант, Нұр- Сұлтан 2020. - 478 с.

###025

Темір триадасы элементтерінің жалпы сипаттамасы. Темірдің әр түрлі тотығу дәрежесіндегі қосылыстарының тұрақтылығының, тотықтырғыштық-тотықсыздандырғыштық және қышқылдық-негіздік қасиеттерінің салыстырмалық сипаттамасы.

Общая характеристика элементов триада железа. Сравнительная характеристика стабильности, окислительно-восстановительных и кислотно-основных свойств соединений железа различной степени окисления.

{Блок}=1

{Источник}= Бейорганикалық және физколлоидтық химия: оқулық / Патсаев, Ә. Қ., Шитыбаев, С. А., Дәуренбеков, Қ. Н. - Шымкент : [Б.ж.], 2004 . - 412 б.

###026

Платиналық металдардың жалпы сипаттамасы. Платиналық металдарды алу. Платиналық металдардың әртүрлі тотығу дәрежесінде түзетін комплексті қосылыстар.

Общая характеристика платиновых металлов. Получение платиновых металлов. Комплексные соединения, образующиеся платиновыми металлами при различных степенях окисления.

{Блок}=1

{Источник}= Бейорганикалық химияның теориялық негіздері [Мәтін] : оқу құралы / Ерғожин Е.Е., Бегенова Б.Е. Бектемісова А.Ө.; ҚР Білім және ғылым министрлігі, М. Қозыбаев атын. Солтүстік Қазақстан ун-ті - Петропавл : [б. ж.], 2020 . - 289 б.

###027

Алкандардың құрамы, С-С және С-Н байланыстарының табиғаты (sp^3 -гибридтелу).

Состав алканов, характер связей С-С и С - Н (sp^3 -гибридизация).

{Блок}=1

{Источник}= Органикалық химия негіздері [Мәтін] : оқулық / П. Ю. Бруис ; [ауд. К. Б. Бажықова] .- Алматы : [б. ж.], 2013 . - Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің "Оқулық" республикалық ғылыми-практикалық орталығы бекіткен . 1-бөлім . - 419, [1] б.

###028

Қаныққан көмірсутектерге тән радикалды орынбасу реакциялары; галогендеу, нитрлеу (Коновалов реакциясы), сульфохлорлау, тотығу.

Реакции радикального замещения, характерные для насыщенных углеводородов; галогенирование, нитрование (реакция Коновалова), сульфохлорирование, окисление.

{Блок}=1

{Источник}= Артеменко А.И. Органическая химия [Текст] : Учебник для сред. спец. учеб. заведений. - 4-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2004. - 536 с.

###029

Алкандардың өндірісте және лабораторияда алу жолдары: галогентуындыларынан (Вюрц реакциясы), карбон қышқылдарының тұздарынан, алкендерден, алкиндерден, мұнайдан крекинг арқылы.

Способы получения алканов на производстве и в лаборатории: путем крекинга из галогеноводородов (реакция Вюрца), солей карбоновых кислот, алкенов, алкинов, нефти.

{Блок}=1

Артеменко А.И. Органическая химия [Текст] : Учебник для сред. спец. учеб. заведений. - 4-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2004. - 536 с.

###030

Алкендердің құрылымы. sp^2 -гибридтену. Кеңістіктегі цис-, транс- изомерия.

Алкендерді мұнайдан, алкандардан, алкиндерден, спирттерден, алкилгалогенидтерден (Зайцев ережесі), төртіншілік аммоний тұздарынан (Гофман реакциясы) алу.

Структура алкенов. sp^2 -гибридизация. Цис -, транс-изомерия в процессе. Алкены получают из нефти, алканов, алкинов, спиртов, алкилгалогенидов (правило Зайцева), солей четвертичного аммония (реакция Гофмана).

{Блок}=1

{Источник}= Артеменко А.И. Органическая химия [Текст] : Учебник для сред. спец. учеб. заведений. - 4-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2004. - 536 с.

###031

Алкендерге тән электрофилды қосылу реакциялары, олардың механизмі. π -және σ -комплекс туралы түсінік. Марковников ережесі және оның қазіргі кездегі негіздемесі.

Реакции электрофильного присоединения, характерные для алкенов, их механизм. Понятие о π - и σ - комплексах. Правила Марковникова и его современное обоснование.

{Блок}=1

{Источник}= Органикалық химия негіздері [Мәтін] : оқулық / П. Ю. Бруис ; [ауд. К. Б. Бажықова] .- Алматы : [б. ж.], 2013 . - Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің "Оқулық" республикалық ғылыми-практикалық орталығы бекіткен . 1-бөлім .– 419, [1] б.

###032

Диен көмірсутектері. Қабысу эффектісі. 1,2- және 1,4 - қосылу реакциялары. Табиғи және жасанды каучуктер, қасиеттері мен қолданылуы.

Диеновые углеводороды. Эффект сопряжения. Реакции соединения 1,2 - и 1,4. Натуральные и искусственные каучуки, свойства и применение.

{Блок}=1

{Источник}= Органикалық химия негіздері [Мәтін] : оқулық / П. Ю. Бруис ; [ауд. К. Б. Бажықова] .- Алматы : [б. ж.], 2013 . - Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің "Оқулық" республикалық ғылыми-практикалық орталығы бекіткен . 1-бөлім .– 419, [1] б.

###033

Алкиндердің құрылысы (sp -гибридтену). Алкиндерге галогендердің, галогенсутектердің, судың (Кучеров реакциясы), сутектің, спирттердің, цианосутектердің қосылу реакциялары.

Строение алкинов (sp -гибридизация). Реакции присоединения к алкинам галогенов, галогенсутеков, воды (реакция Кучерова), водорода, спиртов, циановодородов.

{Блок}=1

{Источник}= Органикалық химия негіздері [Мәтін] : оқулық / П. Ю. Бруис ; [ауд. К. Б. Бажықова] .- Алматы : [б. ж.], 2013 . - Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің "Оқулық" республикалық ғылыми-практикалық орталығы бекіткен . 1-бөлім .– 419, [1] б.

###034

Ацетиленді және оның гомологтарын өндірістік және лабораториялық жолдармен алу әдістері.

Методы получения ацетилена и его гомологов производственным и лабораторным способами.

{Блок}=1

{Источник}= Грандберг И.И. Органическая химия [Текст] : Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. - 6-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2004. - 672с.

###035

Алкилгалогенидтердегі нуклеофильді орынбасу реакцияларының жалпы заңдылықтары. SN1 және SN2 механизмдері.

Общие закономерности реакций нуклеофильного замещения в алкилгалогенидах. Механизмы SN1 и SN2.

{Блок}=1

{Источник}= Грандберг И.И. Органическая химия [Текст] : Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. - 6-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2004. - 672с.

###036

Циклоалкандар, жіктелуі, изомериясы. Оларды алкендерден, алкиндерден, галогентуындылардан, екі негізді карбон қышқылдарының тұздарынан және қышқылдардан синтездеу әдістері.

Циклоалканы, классификация, изомерия. Методы их синтеза из алкенов, алкинов, галогеноводородов, солей двухосновных карбоновых кислот и кислот.

{Блок}=1

{Источник}= Грандберг И.И. Органическая химия [Текст] : Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. - 6-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2004. - 672с.

###037

Классификация циклических углеводородов, номенклатура и структурная изомерия. Геометрическая изомерия. Пространственное строение малых и средних циклов (C3- C6). Конформации циклогексана (кресло, ванна, твист).

Циклдік көмірсутектердің жіктелуі, номенклатурасы және құрылымдық изомериясы. Геометриялық изомерия. Шағын және орта циклдардың кеңістіктік құрылымы (C3 - C6). Циклогексан конформациясы (кресло, ванна, бұралу).

{Блок}=1

{Источник}= Грандберг И.И. Органическая химия [Текст] : Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. - 6-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2004. - 672с.

###038

Бензол құрылысының ерекшеліктері. Хюккель ережесі. Бензоидты емес ароматты жүйелер.

Особенности строения бензола. Правила Хюккель. Не Бензоидты ароматических систем.

{Блок}=1

{Источник}= Грандберг И.И. Органическая химия [Текст] : Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. - 6-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2004. - 672с.

###039

Арендерді өндірістік және лабораториялық жолмен алу әдістері (алкандарды ароматтау, циклопарафиндерден, диенді синтездеу, Фридель-Крафтс реакциясымен, магнийорганикалық қосылыстарды синтездеу, ацетиленнен).

Методы получения аренов производственным и лабораторным путем (ароматизация алканов, из циклопарафинов, синтезом диенов, реакцией Фриделя-Крафт, синтезом магнийорганических соединений, ацетиленом).

{Блок}=1

{Источник}= Краткий курс. Теоретические основы органической химии [Текст] : учебное пособие / Гиладжов Е. Г., Панченко О. Ю. - Астана : ЕНУ им.Л.Н. Гумилева, 2014 . - 136 с.

###040

Ароматтық ядрода орын басу бағытына орынбасарлардың әсері. Бағытталу ережелері. Келісілген және келісілмеген бағдарлану.

Влияние заместителей на направление замещения в ароматическом ядре. Правила маршрутизации. Ориентация на согласованные и несогласованные.

{Блок}=1

{Источник}= Краткий курс. Теоретические основы органической химии [Текст] : учебное пособие / Гиладжов Е. Г., Панченко О. Ю. - Астана : ЕНУ им.Л.Н. Гумилева, 2014 . - 136 с.

###041

Арендердің бүйір тізбектері арқылы өтетін реакциялары, дегидрлену. Ароматты емес қосылыстардың түзілумен жүретін арендердің реакциялары.

Реакции аренов, протекающие через боковые цепи, дегидрирование. Реакции аренов, сопровождающиеся образованием неароматных соединений.

{Блок}=1

{Источник}= Грандберг И.И. Органическая химия [Текст] : Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. - 6-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2004. - 672с.

###042

Конденсірленген ароматты көмірсутектер (нафталин, антрацен, фенантрен). Спирттерді алу әдістері: алкандардан, алкендерден, оксоқосылыстардан, галоидты алкилдерден, магнийорганикалық қосылыстардан.

Конденсированные ароматические углеводороды (нафталин, антрацен, фенантрен). Способы получения спиртов: из алканов, алкенов, оксосоединений, галоидных алкилов, магнийорганических соединений.

{Блок}=1

{Источник}= Химия [Мәтін] / А. Утелбаева, Б. Утелбаев ; Қазақ-Британ техникалық университеті . - Алматы : [Б. ж.], 2007. Органикалық заттар технологиясының теориялық негіздері. Кинетика және катализ— 393 б.

###043

Кумолды әдіспен, сульфокышқылдардың тұздарынан, диазоқосылыстардан, арилгалогенидтерден фенол және нафтолдардың синтезделуі.

Синтез фенолов и нафтолов кумольным методом, солей сульфокислот, диазосоединений, арилгалогенидов.

{Блок}=1

{Источник}= Краткий курс. Теоретические основы органической химии [Текст] : учебное пособие / Гиладжов Е. Г., Панченко О. Ю. - Астана : ЕНУ им.Л.Н. Гумилева, 2014 . - 136 с.

###044

Спирттердің қышқылды-негіздік қасиеттері. Спирттермен салыстырғанда фенолдардың қышқылдығының жоғары болуының себептері.

Кислотно-основные свойства спиртов. Причины высокой кислотности фенолов по сравнению со спиртами.

{Блок}=1

{Источник}= Органикалық химия негіздері [Мәтін] : оқулық / П. Ю. Бруис ; [ауд. К. Б. Бажықова] . - Алматы : [б. ж.], 2013 . - Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің "Оқулық" республикалық ғылыми-практикалық орталығы бекіткен . 1-бөлім .— 419, [1] б.

###045

Көп атомды спирттер: этиленгликоль және глицерин, олардың өндірістегі синтезделуі (этиленнен, пропиленнен, майлардан).

Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин, их синтез в производстве (из этилена, пропиленена, масел).

{Блок}=1

{Источник}= Химия [Мәтін] : [оқулық] / А. Б. Утелбаева, А. Утелбаева, Б. Утелбаев-Алматы : [б. ж.], 2007 .4-бөлім . Органикалық химия. Көмірсутектер және синтез жолдары– 411 б.

###046

Фенол. Строение, изомерия, номенклатура. Способы введения гидроксильной группы в ароматическое ядро: щелочное плавление солей сульфокислот, гидролиз арилгалогенидов, замена аминогруппы на гидроксил через соли.

Фенол. Құрылымы, изомериясы, номенклатурасы. Ароматты ядроға гидроксил тобын енгізу әдістері: сульфоқышқыл тұздарының сілтілі балқуы, арил галогенидтерінің гидролизі, амин тобын тұздар арқылы гидроксилге ауыстыру.

{Блок}=1

{Источник}= Артеменко А.И. Органическая химия [Текст] : Учебник для сред. спец. учеб. заведений. - 4-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2004. - 536 с.

###047

Альдегидтер мен кетондардың құрылысының ерекшеліктері және реакцияға түсу қабілеттері. Оксоқосылыстарға: натрий бисульфиті, цианосутекті және спирттерді нуклеофильді қосып алу реакциялары.

Особенности строения и способности вступать в реакцию альдегидов и кетонов. Реакции нуклеофильного присоединения к оксосоединениям: бисульфит натрия, циановодородов и спирты.

Блок}=1

{Источник}= Химия [Мәтін] : [оқулық] / А. Б. Утелбаева, А. Утелбаева, Б. Утелбаев-Алматы : [б. ж.], 2007 .4-бөлім . Органикалық химия. Көмірсутектер және синтез жолдары– 411 б.

###048

Оксоқосылыстардың тотығу-тотықсыздану реакциялары. Альдегидтер мен кетондардың сапалық реакциялары.

Окислительно-восстановительные реакции оксосоединений. Качественные реакции альдегидов и кетонов.

{Блок}=1

{Источник}= Химия [Мәтін] / А. Утелбаева, Б. Утелбаев ; Қазақ-Британ техникалық университеті .- Алматы : [Б. ж.], 2007. Органикалық заттар технологиясының теориялық негіздері. Кинетика және катализ– 393 б.

###049

Оксоқосылыстардың кето-енолдық таутомериясы. Альдольды-кродондық конденсациясы. Кето-еноловая таутомерия оксосоединений. Альдольно-кродоновою конденсация.

{Блок}=1

{Источник}= Органикалық химия : оқулық / Сейітжанов, Ә. Ф., - Алматы : Print-S, 2005 . - 445 б.

###050

Карбоксил тобының құрылысы. Карбон қышқылдарының реакциялары. Екі негізді карбон қышқылдары: қымыздық сірке, малон, янтарь қышқылдары, олардың ерекше қасиеттері.

Строение карбоксильной группы. Реакции карбоновых кислот. Карбоновые кислоты на двух основаниях: щавелевая уксусная, малоновая, янтарная кислоты, их уникальные свойства.

{Блок}=1

{Источник}= Органикалық химия негіздері [Мәтін] : оқулық / П. Ю. Бруис ; [ауд. К. Б. Бажықова] .- Алматы : [б. ж.], 2013 . - Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің "Оқулық" республикалық ғылыми-практикалық орталығы бекіткен . 1-бөлім .– 419, [1] б.

051

Қанықпаған қышқылдар: акрил және метакрил, олардың қасиеттері. Екі негізді қанықпаған қышқылдар: фумар және малеин қышқылдары, олардың қасиеттері. Ненасыщенные кислоты: акрил и метакрил, их свойства. Двухосновные ненасыщенные кислоты: фумаровая и малеиновая кислоты, их свойства.

{Блок}=1

{Источник}= Краткий курс. Теоретические основы органической химии [Текст] : учебное пособие / Гилязов Есенгали Гилязович, Панченко Ольга Юрьевна - Астана : ЕНУ им.Л.Н. Гумилева, 2014 . - 136 с.

052

Қаныққан, қанықпаған және ароматты карбон қышқылдарының алынуы. Майлар және олардың құрамына кіретін қышқылдар. Өсімдіктер және жануарлар майлары. Сабын. Получение насыщенных, ненасыщенных и ароматических карбоновых кислот. Жиры и кислоты, входящие в их состав. Растительные и животные жиры. Мыло.

{Блок}=1

{Источник}= Химия [Мәтін] : [оқулық] / А. Б. Утелбаева, А. Утелбаева , Б. Утелбаев-Алматы : [б. ж.], 2007.4-бөлім. Органикалық химия. Көмірсутектер және синтез жолдары– 411 б.

053

Оксиқышқылдарды синтездеу әдістері. Оксиқышқылдардың стереохимиясы. Сүт қышқылының оптикалық антиподтары. D- және L-қатарлары. Методы синтеза оксикислот. Стереохимия оксикислот. Оптические антиподы молочной кислоты. D- и L-ряды.

{Блок}=1

{Источник}= Химия [Мәтін] / А.Утелбаева, Б.Утелбаев; Қазақ-Британ техникалық университеті.- Алматы: [Б. ж.], 2007. Органикалық заттар технологиясының теориялық негіздері. Кинетика және катализ– 393 б.

054

Амин қышқылдары, қасиеттері. Ди- және трипептидтердің синтездері. Ақуыздар, олардың жіктелуі. Ақуыздардың бірінші, екінші реттік және т.б. құрылыстары. Аминокислоты, свойства. Синтезы Ди- и трипептидов. Белки, их классификация. Строение белков первого, второго порядка и др.

{Блок}=1

{Источник}= Краткий курс. Теоретические основы органической химии [Текст] : учебное пособие / Гилязов Есенгали Гилязович, Панченко Ольга Юрьевна - Астана : ЕНУ им.Л.Н. Гумилева, 2014 . - 136 с.

055

Сульфотоптың құрылысы. Алифатты қатардың сульфоқышқылдары, алынуы. Ароматты сульфоқышқылдары және оларды алу әдістері. Сульфирлеуші реагенттер, электрофильді орын басу реакциясының механизмі. Строение сульфатопа. Сульфокислоты алифатического ряда, извлечение. Ароматические сульфокислоты и методы их получения. Сульфирующие реагенты, механизм реакции электрофильного замещения.

{Блок}=1

{Источник}= Органикалық химия : оқулық / Сейітжанов, Ә. Ф., - Алматы: Print-S, 2005 . - 445 б.

056

Бензолды және оның гомологтарын, нафтолинды сульфирлеу. Бензол ядросындағы электрофильді орын басу реакциясындағы бағыттау ережелері.

Сульфирование бензола и его гомологов, нафтолина. Правила наведения в реакции электрофильного замещения в бензольном ядре.

{Блок}=1

{Источник}= Химия [Мәтін]: [оқулық] / А. Б. Утелбаева, А. Утелбаева, Б. Утелбаев-Алматы : [б. ж.], 2007.4-бөлім. Органикалық химия. Көмірсутектер және синтез жолдары–411 б.

057

Ароматты ядроға сульфоқышқылдарының топтық туындыларының алынуы мен қасиеттері: хлорангидридтер, амидтер, күрделі эфирлер. Сульфамидтік препараттар.

Получение и свойства групповых производных сульфокислот в ароматическом ядре: хлорангидриды, амиды, сложные эфиры. Сульфамидные препараты.

{Блок}=1

{Источник}= Органикалық химия негіздері [Мәтін]: оқулық / П. Ю. Бруис; [ауд. К. Б. Бажықова] .- Алматы: [б. ж.], 2013. - Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің "Оқулық" республикалық ғылыми-практикалық орталығы бекіткен . 1-бөлім .– 419, [1] б.

058

Нитротоптардың құрылысы, изомериясы, номенклатурасы, алифатты нитроқосылыстардың қасиеттері. Таутомерия, сілтілі және азотты қышқылға қатынасы.

Строение, изомерия, номенклатура нитротопсов, свойства алифатических нитросоединений. Таутомерия, соотношение щелочной и азотнокислой.

{Блок}=1

{Источник}= Артеменко А.И. Органическая химия [Текст] : Учебник для сред. спец. учеб. заведений. - 4-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2004. - 536 с.

059

Амин топтарының қатысуымен өтетін реакциялары: аминдердің, анилиннің алкилденуі мен ацилденуі.

Реакции с участием аминогрупп: алкилирование и ацилирование Аминов, анилина.

{Блок}=1

{Источник}= Органикалық химия негіздері [Мәтін] : оқулық / П. Ю. Бруис ; [ауд. К. Б. Бажықова] .- Алматы : [б. ж.], 2013 . - Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің "Оқулық" республикалық ғылыми-практикалық орталығы бекіткен . 1-бөлім .– 419, [1] б.

060

Диазометан және оның құрылысы, алу әдістері. Метилдеуші агент ретінде диазометанның қолданылуы. Альдегидтермен, кетондармен, хлорангидридтермен реакциясы.

Диазометан и его строение, методы получения. Применение диазометана в качестве метилирующего агента. Реакции с альдегидами, кетонами, хлорангидридами.

{Блок}=1

{Источник}= Органикалық химия негіздері [Мәтін] : оқулық / П. Ю. Бруис ; [ауд. К. Б. Бажықова] .- Алматы : [б. ж.], 2013 . - Қазақстан Республикасы Білім және ғылым

министрлігінің "Оқулық" республикалық ғылыми-практикалық орталығы бекіткен . 1-бөлім . – 419, [1] б.

061

Көмірсулар, жіктелуі. Моносахаридтер: альдозалар мен кетогексозалар. Көмірсулардың стереоизомериясы. Фишердің формуласынан Хеуорс формуласына өтуі.

Углеводы, классификация. Моносахариды: альдозы и кетогексозы. Стереоизомерия углеводов. Переход от формулы Фишера к формуле Хеуорса.

{Блок}=1

{Источник}= Химия [Мәтін] : [оқулық] / А. Б.Утелбаева, А.Утелбаева , Б. Утелбаев-Алматы: [б. ж.], 2007 .4-бөлім. Органикалық химия. Көмірсутектер және синтез жолдары– 411 б.

062

Моносахаридтердің тотығу-тотықсыздану реакциялары. Дисахаридтер. Тотығатын және тотықсызданбайтын қанттар. Полисахаридтердің құрылысы: крахмал және целлюлоза.

Окислительно-восстановительные реакции моносахаридов. Дисахариды. Окисляемые и не окисляемые сахара. Строение полисахаридов: крахмала и целлюлозы.

{Блок}=1

{Источник}= Краткий курс. Теоретические основы органической химии [Текст] : учебное пособие / Гиладжов Есенгали Гиладжович, Панченко Ольга Юрьевна - Астана : ЕНУ им.Л.Н. Гумилева, 2014 . - 136 с.

063

Гетероциклды қосылыстар. Ароматты бес мүшелі гетероциклдердің табиғаты және гетероатомның табиғатына байланысты ароматты бесмүшелі гетероцикл ароматтылығының табиғаты.

Гетероциклические соединения. Природа ароматических пятичленных гетероциклов и природа ароматических пятичленных гетероциклов в зависимости от природы гетероатомных.

{Блок}=1

{Источник}= Органикалық химия : оқулық / Сейітжанов, Ә. Ф., - Алматы : Print-S, 2005 . - 445 б.

064

Бес мүшелі гетероциклдар: тиофен, пиррол, фуран. Оларды синтездеу әдістері. Құрылысы. Номенклатура. Пиразолдың қасиеттері.

Пятичленные гетероциклы: тиофен, пиррол, фуран. Методы их синтеза. Строительство. Номенклатура. Свойства пиразола.

{Блок}=1

{Источник}= Органикалық химия негіздері [Мәтін] : оқулық / П. Ю. Бруис ; [ауд. К. Б. Бажықова] .- Алматы: [б. ж.], 2013. - Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің "Оқулық" республикалық ғылыми-практикалық орталығы бекіткен . 1-бөлім . – 419, [1] б.

065

Екі гетероатомы бар алты мүшелі гетероциклді қосылыстардың құрылысы мен негізгі қасиеттері (пиримидин, пиридазин).

Строение и основные свойства шестичленных гетероциклических соединений с двумя гетероатомами (пиримидин, пиридазин).

{Блок}=1

{Источник}= Химия [Мәтін] / А. Утелбаева, Б. Утелбаев ; Қазақ-Британ техникалық университеті .- Алматы : [Б. ж.], 2007. Органикалық заттар технологиясының теориялық негіздері. Кинетика және катализ– 393 б.

066

Жай эфирлер. Номенклатурасы және изомериясы. Жай эфирлердің алыну жолдары.

Жай эфирлердің негіздік қасиеттері. Абсолютті эфир.

Простые эфиры. Номенклатура и изомерия. Способы получения простых эфиров. Основные свойства простых эфиров. Абсолютный эфир.

{Блок}=1

{Источник}= Органикалық химия негіздері [Мәтін]: оқулық / П. Ю. Бруис ; [ауд. К. Б. Бажықова] .- Алматы: [б. ж.], 2013. - Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің "Оқулық" республикалық ғылыми-практикалық орталығы бекіткен . 1-бөлім .– 419, [1] б.

067

Альдегидтер мен кетондардың гомологтік қатарлары, изомериясы мен номенклатурасы. Карбонил тобының электрондық құрылысы, алыну жолдары. Физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы. Маңызды өкілдері: формальдегид, сірке альдегиді. Ацетон.

Гомологичные ряды, изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Электронное строение карбонильной группы, пути получения. Физические и химические свойства, применение. Важные представители: формальдегид, уксусный альдегид. Ацетон.

{Блок}=1

{Источник}= Органикалық химия негіздері [Мәтін]: оқулық / П. Ю. Бруис; [ауд. К. Б. Бажықова] .- Алматы: [б. ж.], 2013. - Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің "Оқулық" республикалық ғылыми-практикалық орталығы бекіткен . 1-бөлім .– 419, [1] б.

068

Бірнеше гетероатомы бар бес мүшелі азотты гетероциклдер. Пиразол және имидазол синтездеу әдістері және қасиеттері.

Пятичленные азотистые гетероциклы с несколькими гетероатомами. Методы и свойства синтеза пиразола и имидазола.

{Блок}=1

{Источник}= Органикалық химия: оқулық /Сейітжанов, Ә.Ф., - Алматы : Print-S, 2005 . - 445 б.

069

Көмірсулар, анықтамасы, жалпы формуласы. Классификациясы және номенклатурасы. Моносахаридтер, олардың альдегид және кетон топтарына сәйкес болатын изомерлері, оптикалық изомерия. Моносахаридтең алыну әдістері. Химиялық қасиеттері.

Углеводы, определение, общая формула. Классификация и номенклатура. Моносахариды, их изомеры, соответствующие альдегидной и кетонной группам, являются оптическими изомериями. Методы получения моносахарида. Химические свойства.

{Блок}=1

{Источник}= Химия [Мәтін]: [оқулық] / А.Б.Утелбаева, А.Утелбаева, Б. Утелбаев-Алматы: [б. ж.], 2007.4-бөлім. Органикалық химия. Көмірсутектер және синтез жолдары– 411 б.

070

Азобояғыштар. Индикаторлық ауысулар. Азот бөлінбей жүретін диазоқосылыстар реакциялары, тотықсыздануы, триазендердің түзілуі.

Азокрасители. Индикаторные переходы. Реакции диазосоединений без выделения азота, окисление, образование триазенов.

{Блок}=1

{Источник}= Органикалық химия негіздері [Мәтін] : оқулық / П. Ю. Бруис ; [ауд. К. Б. Бажықова] .- Алматы : [б. ж.], 2013 . - Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің "Оқулық" республикалық ғылыми-практикалық орталығы бекіткен . 1-бөлім .– 419, [1] б.

Екінші блок бойынша сұрақтар/ Вопросы по второму блоку

###001

Аналитикалық химия пәні. Аналитикалық химияның маңызы. Аналитикалық химия әдістерінің жіктелуі: бөлу әдістері, анықтау әдістері және анықтау әдістері (Химиялық және аспаптық). Әдістердің мақсаттары мен міндеттері.

Предмет аналитической химии. Значение аналитической химии. Классификация методов аналитической химии: методы разделения, методы обнаружения и методы определения (химические и инструментальные). Цели и задачи методов.

{Блок}=2

{Источник}= Мендалиева Д.К. Аналитикалық химиядан есептер мен жаттығулар жинағы: Оқу құралы Әл Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : IQ, 2013. – 219

###002

Аналитикалық анықтаманың жалпы схемасы. Талдау әдісін таңдау. Сынама алу және сынама дайындау.

Общая схема аналитического определения. Выбор метода анализа. Отбор пробы и пробоподготовка.

{Блок}=2

{Источник}= Жебентяев А.И., Жерносек А.К., Талуть И.Е. Аналитическая химия в вопросах, задачах и тестовых заданиях: пособие/ - Витебск: ВГМУ. 2018 – 173 с.

###003

Аналитикалық химияның метрологиялық негіздері. Талдау нәтижелерін статистикалық өңдеу. Технологиялық процестерді аналитикалық бақылау.

Метрологические основы аналитической химии. Статистическая обработка результатов анализа. Аналитический контроль технологических процессов.

{Блок}=2

{Источник}= Мендалиева Д.К. Аналитикалық химиядан есептер мен жаттығулар жинағы: Оқу құралы Әл Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : IQ, 2013. – 219

###004

Ерітінділер теориясының жалпы сұрақтары. Иондардың химиялық аналитикалық қасиеттеріне еріткіштің физика-химиялық сипаттамаларының әсері. Күшті электролиттер теориясының негіздері. Белсенділік, белсенділік коэффициенті, ерітінділердің иондық күші

Общие вопросы теории растворов. Влияние физико-химических характеристик растворителя на химико-аналитические свойства ионов. Основы теории сильных электролитов. Активность, коэффициент активности, ионная сила растворов

{Блок}=2

{Источник}= Мендалиева Д.К. Аналитикалық химиядан есептер мен жаттығулар жинағы: Оқу құралы Әл Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : IQ, 2013. – 219

###005

Судың иондық көбейтіндісі. Сутегі және гидроксил көрсеткіштері. Қышқылдар мен негіздердің ерітінділеріндегі тепе-теңдік. рН ерітіндісінің қышқылдар мен негіздердің диссоциациясына әсері. Күшті және әлсіз протолиттердің ерітінділеріндегі рН есептеу.

Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели. Равновесие в растворах кислот и оснований. Влияние pH раствора на диссоциацию кислот и оснований. Расчет pH в растворах сильных и слабых протолитов

{Блок}=2

{Источник}= Жебентяев А.И., Жерносек А.К., Талуть И.Е. Аналитическая химия в вопросах, задачах и тестовых заданиях: пособие/ - Витебск: ВГМУ. 2018 – 173 с.

###006

Қышқылдық-негіздік тепе-теңдік. Қышқылдардың, негіздердің және амфолиттердің сулы ерітінділеріндегі тепе-теңдік. Буферлік ерітінділер, олардың құрамы мен қасиеттері. Бронстед-Лоури теориясы негізінде протолитикалық жүйелердің pH есептеу. Аналитикалық химияда қышқылдық-негіздік өзара әрекеттесу реакцияларын қолдану. Химиялық талдаудағы буферлік жүйелердің маңызы.

Кислотно-основное равновесие. Равновесие в водных растворах кислот, оснований и амфолитов. Буферные растворы, их состав и свойства. Расчет pH протолитических систем на основе теории Бренстеда-Лоури. Применение реакций кислотно-основного взаимодействия в аналитической химии. Значение буферных систем в химическом анализе.

{Блок}=2

{Источник}= Жебентяев А.И., Жерносек А.К., Талуть И.Е. Аналитическая химия в вопросах, задачах и тестовых заданиях: пособие/ - Витебск: ВГМУ. 2018 – 173 с.

###007

Тотығу-тотықсыздану тепе-теңдігі. Жұптасқан тотығу-тотықсыздану буы. Тотығу потенциалы және оның мәніне әсер ететін факторлар. Тотығу реакциялары, олардың тепе-теңдік константасы, бағыты мен жылдамдығы. Автокаталитикалық және индукцияланған реакциялар, олардың химиялық талдаудағы рөлі. Аналитикалық химияда тотығу-тотықсыздану реакцияларын қолдану.

Окислительно-восстановительное равновесие. Сопряженная окислительно-восстановительная пара. Окислительно-восстановительный потенциал и факторы, влияющие на его значение. Окислительно-восстановительные реакции, их константа равновесия, направление и скорость. Автокаталитические и индуцированные реакции, их роль в химическом анализе. Применение реакций окисления-восстановления в аналитической химии.

{Блок}=2

{Источник}= Жебентяев А.И., Жерносек А.К., Талуть И.Е. Аналитическая химия в вопросах, задачах и тестовых заданиях: пособие/ - Витебск: ВГМУ. 2018 – 173 с.

###008

Комплекс түзу тепе-теңдігі. Комплекс қосылыстарының құрылымы мен қасиеттері. Полидентанттық лигандтар, хелатты кешендер, хелатты әсері. Кешенді қосылыстар ерітіндісінің тепе-теңдігі, кешенді иондар тұрақтылық константасы. Аналитикалық химияда кешентүзу реакцияларын қолдану.

Равновесие комплексообразования. Строение и свойства комплексных соединений. Полидентанттық лиганды, хелатты комплекс сы, хелатты эффект. Равновесия в растворах комплексных соединений, константы устойчивости комплексных ионов. Использование реакций комплексообразования в аналитической химии.

{Блок}=2

{Источник}= Жебентяев А.И., Жерносек А.К., Талуть И.Е. Аналитическая химия в вопросах, задачах и тестовых заданиях: пособие/ - Витебск: ВГМУ. 2018 – 173 с.

###009

Тұнба-ерітінді жүйесіндегі тепе-теңдік. Аз ерітін электролиттер ерітінділеріндегі гетерогенді химиялық тепе-теңдік. Ерігіштік көбейтіндісі және оны аналитикалық

химияда қолдану. Ерігіштік константасы (белсенділік көбейтіндісі). Аз еритін қосылыстардың ерігіштігіне әсер ететін факторлар: тұз эффектісі, бірдей иондар және бәсекелес реакциялар. Гетерогенді жүйелерді аналитикалық мақсаттарда қолдану.

Равновесие в системе осадок – раствор. Гетерогенное химическое равновесие в растворах малорастворимых электролитов. Правило произведения растворимости и его использование в аналитической химии. Константа растворимости (произведение активностей). Факторы, влияющие на растворимость малорастворимых соединений: солевой эффект, влияние одноименных ионов и конкурирующих реакций. Использование гетерогенных систем в аналитических целях. □

{Блок}=2

{Источник}= Мендалиева Д.К. Аналитикалық химиядан есептер мен жаттығулар жинағы: Оқу құралы Әл Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : ІҚ, 2013. – 219

###010

Органикалық аналитикалық реагенттер. Органикалық аналитикалық реагенттердің ерекшеліктері: жоғары сезімталдық және әрекеттің селективтілігі. Талдауда органикалық аналитикалық реагенттерді қолдану.

Органические аналитические реагенты. Особенности органических аналитических реагентов: высокая чувствительность и избирательность действия. Применение органических аналитических реагентов в анализе.

{Блок}=2

{Источник}= Матаева З.Т. Органикалық заттарды физика-химиялық зерттеу әдістері : Оқу-әдістемелік кешені. - Алматы: ҚазҰТУ, 2007.

###011

Сапалы талдаудың мақсаттары мен міндеттері. Әдістердің жіктелуі сынаманың көлеміне байланысты сапалық талдау. Тәжірибе техникасы: сапалы пробирка, тамшылы және микрокристаллоскопиялық реакциялар.

Цели и задачи качественного анализа. Классификация методов

качественного анализа в зависимости от величины пробы. Техника

эксперимента: качественные пробирочные, капельные и микрокристаллоскопические реакции.

{Блок}=2

{Источник}= Бадавамова Г.Л., Минажева Г.С. Аналитикалық химия : оқулық.- Алматы : Экономика, 2011.-474 бет

###012

Аналитикалық әсер. Аналитикалық химиялық реакциялар және

оларды жүргізу шарттары. Жалпы, топтық және сипаттамалық (селективті және спецификалық) реакциялар.

Аналитический эффект. Аналитические химические реакции и

условия их проведения. Общие, групповые и характерные (селективные и специфические) реакции..

{Блок}=2

{Источник}= Бадавамова Г.Л., Минажева Г.С. Аналитикалық химия : оқулық.- Алматы : Экономика, 2011.-474 бет

###013

Катиондар мен аниондардың аналитикалық жіктелуі. Иондардың аналитикалық топтары және Д. И. Менделеевтің периодтық заңы. Жүйелі және бөлшек сапалық талдау.

Аналитические классификации катионов и анионов. Аналитические группы ионов и периодический закон Д. И. Менделеева. Систематический и подробный качественный анализ.

{Блок}=2

{Источник}= Амерханова Ш. Аналитикалық химия : ҚР Білім және ғылым министрлігі ЖОО студенттеріне оқулық ретінде ұсынады. – Астана : Фолиант, 2015. -208 бет.

###014

Иондарды бөлу және анықтау әдістері. катиондардың I аналитикалық тобы. Жалпы сипаттамасы. Na^+ , K^+ , NH_4^+ және Mg^{2+} иондарының тән реакциялары. Аммоний тұздарын ыдырату және жою әдістері. I топ катиондарының қоспасын талдаудың жүйелі барысы.

Методы разделения и определения ионов. I аналитическая группа катионов. Общая характеристика. Характерные реакции ионов Na^+ , K^+ , NH_4^+ и Mg^{2+} . Методы разложения и удаления солей аммония. Систематический ход анализа смеси катионов I группы.

{Блок}=2

{Источник}= Амерханова Ш. Аналитикалық химия : ҚР Білім және ғылым министрлігі ЖОО студенттеріне оқулық ретінде ұсынады. – Астана : Фолиант, 2015. -208 бет.

###015

Катиондардың II аналитикалық тобы. Жалпы сипаттамасы, топтық реагент. Ca^{2+} және Ba^{2+} иондарының тән реакциялары.

II топтағы катиондарды оңтайлы тұндыру шарттары. II топ катиондар қоспасын және I–II топтағы катиондар қоспасын талдаудың жүйелі барысы

II аналитическая группа катионов. Общая характеристика, групп- повой реагент. Характерные реакции ионов Ca^{2+} и Ba^{2+} . Оптимальные условия осаждения катионов II группы. Систематический ход анализа смеси катионов II группы и смеси катионов I–II групп

{Блок}=2

{Источник}= Амерханова Ш. Аналитикалық химия : ҚР Білім және ғылым министрлігі ЖОО студенттеріне оқулық ретінде ұсынады. – Астана : Фолиант, 2015. -208 бет.

###016

III катиондардың аналитикалық тобы. Жалпы сипаттамасы, топтық реагент. Al^{3+} , Cr^{3+} , Fe^{3+} , Fe^{2+} , Mn^{2+} және Zn^{2+} иондарының тән реакциялары. III топтағы катиондарды тұндырудың оңтайлы шарттары. III топтағы катиондар қоспасын және I–III топтағы катиондар қоспасын талдаудың жүйелі барысы

III аналитическая группа катионов. Общая характеристика, групп- повой реагент. Характерные реакции ионов Al^{3+} , Cr^{3+} , Fe^{3+} , Fe^{2+} , Mn^{2+} и Zn^{2+} . Оптимальные условия осаждения катионов III группы. Систе- матический ход анализа смеси катионов III группы и смеси катионов I–III групп

{Блок}=2

{Источник}= Основы аналитической химии: В 2 кн./под ред. Ю.А.Золотова-М.: Высш.шк., 2015

###017

Белгісіз затты талдау. Сапалы химиялық талдаудың негізгі кезеңдері: затты талдауға дайындау, орташа үлгіні алу, қатты заттарды еріту, алдын-ала сынақтар, катиондар мен аниондарды талдау.

Анализ неизвестного вещества. Основные этапы проведения качественного химического анализа: подготовка вещества к анализу, отбор средней пробы, растворение твёрдых веществ, предварительные испытания, анализ катионов и анионов.

{Блок}=2

{Источник}= Основы аналитической химии: В 2 кн./под ред. Ю.А.Золотова-М.: Высш.шк., 2015

###018

Сандық талдаудың жалпы сұрақтары. Сандық талдаудың мақсаттары мен міндеттері. Сандық талдаудың химиялық әдістерін жіктеу. Сандық талдаудағы өлшеу дәлдігі мен есептеу дәлдігіне қойылатын талаптар. Сандық талдаудың химиялық әдістерінің метрологиялық сипаттамалары.

Общие вопросы количественного анализа. Цели и задачи количественного анализа. Классификация химических методов количественного анализа. Требования к точности измерений и точности вычислений в количественном анализе. Метрологические характеристики химических методов количественного анализа.

{Блок}=2

{Источник}= Основы аналитической химии: В 2 кн./под ред. Ю.А.Золотова-М.: Высш.шк., 2015

###019

Гравиметриялық талдау әдістері. Әдістің мәні және негізгі операциялары. Гравиметриялық талдау әдістерінің жіктелуі-тұндыру әдістері, айдаудың тікелей және жанама әдістері, бөлу әдістері. Аналитикалық мүмкіндіктер, гравиметриялық талдау әдісінің артықшылықтары мен кемшіліктері.

Гравиметрические методы анализа. Сущность и основные операции метода. Классификация гравиметрических методов анализа – методы осаждения, прямые и косвенные методы отгонки, методы выделения. Аналитические возможности, достоинства и недостатки гравиметрического метода анализа.

{Блок}=2

{Источник}= Васильев В.П. Аналитическая химия. В 2 ч. – М.: Дрофа, 2015

###020

Тұндыру әдісі бойынша аналитикалық анықтаудың жалпы схемасы. Тұндырылатын және гравиметриялық түр, оларға қойылатын талаптар. Органикалық емес және органикалық тұнбалар, оларға қойылатын талаптар. Тұндырғышты таңдау және оның мөлшерін есептеу. Гравиметриялық анықтау нәтижелерін есептеу.

Общая схема аналитического определения по методу осаждения. Осаждаемая и гравиметрическая форма, требования к ним. Неорганические и органические осадители, требования к ним. Выбор осадителя и расчет его количества. Расчет результатов гравиметрического определения.

{Блок}=2

{Источник}= Васильев В.П. Аналитическая химия. В 2 ч. – М.: Дрофа, 2015

###021

Кристалды және аморфты тұнбалар, олардың пайда болу механизмі және алудың оңтайлы шарттары. Тұндыра түзудегі коагуляция және пептизация процестері. Тұнбаның негізгі ластану себептері.

Кристаллические и аморфные осадки, механизм их образования и оптимальные условия получения. Процессы коагуляции и пептизации при образовании осадков. Основные причины загрязнения осадков.

{Блок}=2

{Источник}= Васильев В.П. Аналитическая химия. В 2 ч. – М.: Дрофа, 2015

###022

Қайтатұндыру, оның химиялық талдаудағы рөлі, түрлері. Қайтатұндыру азайту және қайтатұнған қоспалардан тазарту әдістері. Коллектормен тұндыру заттардың микрокомпоненттерін шоғырландырудың тиімді әдісі

Соосаждение, его роль в химическом анализе. Типы соосаждения. Способы уменьшения соосаждения и очистки осадков от соосажденных примесей. Осаждение с коллектором как

эффективный способ концентрирования микроколичеств веществ.

{Блок}=2

{Источник}=Смолкин А.М. Менеджмент: Основы организации: Учебник. -М.: ИНФРА-М, 2002

###023

Талдаудың титриметриялық әдістері.Әдістің мәні және негізгі операциялары. Титриметриялық талдау әдістерін жіктеу. Титриметрияда қолданылатын реакцияларға қойылатын талаптар. Эквиваленттік нүкте (стехиометриялық). Эквивалент заңы. Титрлеудің соңғы нүктесі және оны бекіту.

Титриметрические методы анализа.Сущность и основные операции метода. Классификация титриметрических методов анализа. Требования к реакциям, которые используются в титриметрии. Точка эквивалентности (стехиометричности). Закон эквивалентов. Конечная точка титрования и ее фиксирование.

{Блок}=2

{Источник}= Васильев В.П. Аналитическая химия. В 2 ч. – М.: Дрофа, 2015

###024

Титриметриялық талдаудың жалпы схемасы. Стандартты ерітінділер, олардың түрлері және дайындау әдістері. Стандартты ерітінділердің концентрациясын өрнектеу тәсілдері (молярлық концентрация, эквиваленттің молярлық концентрациясы, массалық концентрация, титр, анықталатын зат бойынша титр). Стандартты ерітінділерді дайындаумен байланысты есептеулер.

Общая схема титриметрического анализа. Стандартные растворы, их виды и способы приготовления. Способы выражения концентрации стандартных растворов (молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, массовая концентрация, титр, титр по определяемому веществу). Расчеты, связанные с приготовлением стандартных растворов.

{Блок}=2

{Источник}= Васильев В.П. Аналитическая химия. В 2 ч. – М.: Дрофа, 2015

###025

Титрлеу әдістері: тікелей титрлеу, кері титрлеу, орын басушыларды титрлеу.

Титриметриялық анықтау нәтижелерін есептеу

Способы титрования: прямое титрование, обратное титрование, титрование заместителя.

Расчет результатов титриметрического определения

{Блок}=2

{Источник}= Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Химические методы анализа: учеб. пособие для вузов / А. И. Жебентяев, А. К. Жерносек, И. Е. Талуть. - 2-е изд. - Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА - М, 2012. - 541 с.

###026

Қышқыл негізді титрлеу әдісі. Әдістің мәні, оның жалпы сипаттамасы. Әдістің аналитикалық мүмкіндіктері, артықшылықтары мен кемшіліктері. Стандартты ерітінділер, оларды дайындау, стандарттау және сақтау шарттары.

Метод кислотно-основного титрования.Сущность метода, его общая характеристика. Аналитические возможности, достоинства и недостатки метода. Стандартные растворы, их приготовление, стандартизация и условия хранения.

{Блок}=2

{Источник}= Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Химические методы анализа: учеб. пособие для вузов / А. И. Жебентяев, А. К. Жерносек, И. Е. Талуть. - 2-е изд. - Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА - М, 2012. - 541 с.-

###027

Қышқылды - негізді индикаторлар. Индикаторлар теориясы, индикаторлар теориясының

негізгі теңдеуі. Индикаторлардың негізгі сандық сипаты: өту аралығы, титрлеу көрсеткіші. Кислотно-основные индикаторы. Теория индикаторов, основное уравнение теории индикаторов. Основные количественные характеристики индикаторов: интервал перехода, показатель титрования.

{Блок}=2

{Источник}= М.И. Лебедева, И.В. Якунина Аналитическая химия – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 96 с.

###028

Қышқыл негізді титрлеу қисықтары, оларды есептеу және болжау. Секірудің мөлшеріне әсер ететін факторлар. Күшті және әлсіз қышқылдарды негіздермен, күшті және әлсіз негіздерді қышқылдармен титрлеу қисықтары. Әлсіз қышқылдар мен әлсіз негіздердің тұздарын титрлеу қисықтары. Көп негізді қышқылдардың титрлеу қисықтары. Қышқыл қоспалары мен негіз қоспаларын титрлеу қисықтары. Индикаторларын таңдау ережесі. Титрлеудің индикаторлық қателері.

Кривые кислотно-основного титрования, их расчет и прогнозирование. Факторы, влияющие на величину скачка. Кривые титрования сильных и слабых кислот основаниями, сильных и слабых оснований кислотами. Кривые титрования солей слабых кислот и солей слабых оснований. Кривые титрования многоосновных кислот. Кривые титрования смесей кислот и смесей оснований. Правило выбора индикатора. Индикаторные ошибки титрования.

{Блок}=2

{Источник}= М.И. Лебедева, И.В. Якунина Аналитическая химия – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 96 с.

###029

Титрлеудің тотығу-тотықсыздану әдістері. Титрлеудің тотығу-тотықсыздану әдістерінің мәні, жалпы сипаттамасы және жіктелуі. Титриметрияда қолданылатын тотығу-тотықсыздану реакцияларына қойылатын талаптар. Тотығу-тотықсыздану реакцияларына қатысатын заттардың эквиваленттік факторларын есептеу.

Методы окислительно-восстановительного титрования. Сущность, общая характеристика и классификация методов окислительно-восстановительного титрования. Требования к окислительно-восстановительным реакциям, которые применяются в титриметрии. Расчет факторов эквивалентности веществ, участвующих в окислительно-восстановительных реакциях.

{Блок}=2

{Источник}= М.И. Лебедева, И.В. Якунина Аналитическая химия – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 96 с.

###030

Тотығу-тотықсыздану титрлеу қисықтары. Секірудің мөлшеріне әсер ететін факторлар. Титрлеудің соңғы нүктесін бекіту тәсілдері. Индикаторсыз титрлеу. Тотығу-тотықсыздану индикаторлары, олардың әсер ету механизмі, өту аралығы. Индикаторды таңдау ережесі.

Кривые окислительно-восстановительного титрования. Факторы, влияющие на величину скачка. Способы фиксирования конечной точки титрования. Безиндикаторное титрование. Окислительно-восстановительные индикаторы, механизм их действия, интервал перехода. Правило выбора индикатора.

{Блок}=2

{Источник}= Патсаев Ә.Қ., Жайлау С.Ж. Аналитикалық химия.-Шымкент,2007

###031

Перманганометрия. Әдістің мәні және негізгі реакциялары. Әдістің стандартты және қосалқы ерітінділері, оларды дайындау, стандарттау және сақтау шарттары. Титрлеудің соңғы нүктесін бекіту. Перманганометриялық анықтамаларды жүргізу шарттары.

Талдаудың алғашқы манганометриялық әдісінің аналитикалық мүмкіндіктері, артықшылықтары мен кемшіліктері.

Перманганометрия. Сущность и основные реакции метода. Стандартные и вспомогательные растворы метода, их приготовление, стандартизация и условия хранения. Фиксирование конечной точки титрования. Условия проведения перманганометрических определений. Аналитические возможности, достоинства и недостатки перманганометрического метода анализа.

{Блок}=2

{Источник}= Патсаев Ә.Қ., Жайлау С.Ж. Аналитикалық химия.-Шымкент,2007

###032

Иодометрия. Әдістің мәні және негізгі реакциялары. Әдістің стандартты және қосалқы ерітінділері, оларды дайындау, стандарттау және сақтау шарттары. Титрлеудің соңғы нүктесін бекіту. Иодометриялық анықтамаларды жүргізу шарттары. Иодометриялық талдау әдісінің аналитикалық мүмкіндіктері, артықшылықтары мен кемшіліктері.

Иодометрия. Сущность и основные реакции метода. Стандартные и вспомогательные растворы метода, их приготовление, стандартизация и условия хранения. Фиксирование конечной точки титрования. Условия проведения иодометрических определений. Аналитические возможности, достоинства и недостатки иодометрического метода анализа.

{Блок}=2

{Источник}= Патсаев Ә.Қ., Жайлау С.Ж. Аналитикалық химия.-Шымкент,2007

###033

Комплексометриялық титрлеу әдістері. Комплексометриялық титрлеу әдістерінің мәні, жалпы сипаттамасы және жіктелуі. Титриметрияда қолданылатын күрделі реакцияларға қойылатын талаптар.

Методы комплексометрического титрования. Сущность, общая характеристика и классификация методов комплексометрического титрования. Требования к реакциям комплексообразования, которые применяются в титриметрии.

{Блок}=2

{Источник}= Патсаев Ә.Қ., Жайлау С.Ж. Аналитикалық химия.-Шымкент,2007

###034

Комплексонометрия. Әдістің мәні. Комплекстер, олардың құрылысы мен қасиеттері. Комплекстердің металл иондарымен өзара әрекеттесу реакциялары, олардың стехиометриясы. Комплексонаттардың түзілу тепе-теңдігіне әсер ететін жағымсыз реакциялар.

Комплексонометрия. Сущность метода. Комплексоны, их строение и свойства. Реакции взаимодействия комплексонов с ионами металлов, их стехиометрия. Побочные реакции, влияющие на равновесие образования комплексонов.

{Блок}=2

{Источник}= Патсаев Ә.Қ., Жайлау С.Ж. Аналитикалық химия.-Шымкент,2007

###035

Комплексонометриялық титрлеу қисықтары. Секірудің мөлшеріне әсер ететін факторлар. Комплексонометриядағы титрлеудің соңғы нүктесін белгілеу әдістері. Металлохромды индикаторлар, олардың әсер етуі, ауысу аралығы және таңдау ережесі.

Кривые комплексометрического титрования. Факторы, влияющие на величину скачка. Способы фиксирования конечной точки титрования в комплексонометрии. Металлохромные индикаторы, механизм их действия, интервал перехода и правило выбора.

{Блок}=2

{Источник}= М.И. Лебедева, И.В. Якунина Аналитическая химия – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 96 с.

###036

Әдістің стандартты және қосалқы ерітінділері, оларды дайындау, стандарттау және сақтау шарттары. Комплексонометриялық анықтамаларды жүргізу шарттары. Кешенометриялық титрлеу әдісінің аналитикалық мүмкіндіктері мен артықшылықтары. Стандартные и вспомогательные растворы метода, их приготовление, стандартизация и условия хранения. Условия проведения комплексонометрических определений. Аналитические возможности и достоинства метода комплексонометрического титрования.

{Блок}=2

{Источник}= М.И. Лебедева, И.В. Якунина Аналитическая химия – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 96 с.

###037

Тұндыра титрлеу әдістері. Тұндыра титрлеу әдістерінің мәні, жалпы сипаттамасы және жіктелуі. Негізгі әдістер, титрлеу қисықтары, индикаторлар, стандартты және қосалқы ерітінділер туралы ұсыныс. Тұндыра титрлеу әдістерінің аналитикалық мүмкіндіктері, артықшылықтары мен кемшіліктері.

Методы осадительного титрования. Сущность, общая характеристика и классификация методов осадительного титрования. Представление об основных методах, кривых титрования, индикаторах, стандартных и вспомогательных растворах. Аналитические возможности, достоинства и недостатки методов осадительного титрования.

{Блок}=2

{Источник}= М.И. Лебедева, И.В. Якунина Аналитическая химия – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 96 с.

###038

Талдаудың оптикалық (спектрлік және спектрлік емес) әдістері. Әдістің жалпы принципі. Талдаудың оптикалық әдістерінің жіктелуі (зерттелетін объектілер бойынша, затпен электромагниттік сәулеленудің өзара әрекеттесу сипаты бойынша, электромагниттік спектрдің қолданылатын аймағы бойынша, энергия ауысуларының табиғаты бойынша).

Оптические (спектральные и несспектральные) методы анализа. Общий принцип метода. Классификация оптических методов анализа (по изучаемым объектам, по характеру взаимодействия электромагнитного излучения с веществом, по используемой области электромагнитного спектра, по природе энергетических переходов).

{Блок}=2

{Источник}= Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа: учебник Ю.Я. Харитонов М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014 .- 656 с.

###039

Сіңіру және сәулелену спектрлерінің пайда болуы. Сапалық және сандық спектрлік талдау.

Происхождение спектров поглощения и излучения. Качественный и количественный спектральный анализ.

{Блок}=2

{Источник}= Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа: учебник Ю.Я. Харитонов М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014 .- 656 с.

###040

Атомные спектральные методы. Пламенная фотометрия (эмиссионная и атомно-абсорбционная пламенная фотометрия). Процессы, происходящие в пламени горелки. Применение метода для анализа лекарственных препаратов.

{Блок}=2

{Источник}= Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа: учебник Ю.Я. Харитонов М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014 .- 656 с.

###041

Ультрақұлгін және көрінетін спектр аймағындағы молекулалық спектрлік талдау. Әдістің мәні. Бугердің Жарық сіңіруінің негізгі заңдары. Объединенный заң светопоглощения Бугера Ламберта-Бееера. Сіңіру спектрін алудың схемалық схемасы.

Молекулярный спектральный анализ в ультрафиолетовой и видимой области спектра. Сущность метода. Основные законы светопоглощения Бугера. Объединенный закон светопоглощения Бугера□Ламберта-Бееера. Принципиальная схема получения спектра поглощения.

{Блок}=2

{Источник}= Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа: учебник Ю.Я. Харитонов М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014 .- 656 с.

###042

Молекулалық абсорбциялық талдау әдістері: колориметрия (стандартты сериялар әдісі, түстерді теңестіру әдісі, сұйылту әдісі). Молекулалық абсорбциялық талдау әдістері: фотоэлектроколориметрия. Талданатын ерітіндідегі заттың концентрациясын анықтау әдісі. Әдістің артықшылықтары мен кемшіліктері.

Методы молекулярного абсорбционного анализа: колориметрия (метод стандартных серий, метод уравнивания окрасок, метод разбавления). Методы молекулярного абсорбционного анализа: фотоэлектроколориметрия. Метод определения концентрации вещества в анализируемом растворе. Достоинства и недостатки метода.

{Блок}=2

{Источник}= Харитонов Ю.Я. , Джабаров Д.Н., Григорьева В.Ю. Аналитическая химия. Количественный анализ. Физико-химические методы анализа: прпктикум: учебное пособие М.: ГЭОТАР-Медиа,2012.- 368с.

###043

Молекулалық абсорбциялық талдау әдістері: спектрофотометрия. Әдістің артықшылықтары.Сандық фотометриялық талдау. Анықталатын заттың концентрациясын табу (градуирлеу графигінің әдісі, бір стандарт әдісі, заттың концентрациясын молярлық немесе меншікті сіңіру коэффициенті, стандартты қоспалар әдісі)

Методы молекулярного абсорбционного анализа: спектрофотометрия. Достоинства метода. Количественный фотометрический анализ. Нахождение концентрации определяемого вещества (метод градуировочного графика, метод одного стандарта, определение концентрации вещества по молярному или удельному коэффициента поглощения, метод добавок стандарта)

{Блок}=2

{Источник}= Харитонов Ю.Я. , Джабаров Д.Н., Григорьева В.Ю. Аналитическая химия. Количественный анализ. Физико-химические методы анализа: прпктикум: учебное пособие М.: ГЭОТАР-Медиа,2012.- 368с.

###044

Люминесцентті талдау. Табиғат құбылыстары. Люминесцентті талдаудың жіктелуі (көзіне байланысты; кейінгі жарықтың ұзақтығы бойынша)

Люминесцентный анализ. Природа явления. Классификация люминесцентного анализа в зависимости от источника; по длительности послесвечения

{Блок}=2

{Источник}= Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа: учебник Ю.Я. Харитонов М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014 .- 656 с.

###045

Флуоресцентный анализ. Природа флуоресценции. Правило Стокса-Левшина. Основные характеристики и закономерности люминесценции (спектр флуоресценции, закон Стокса-Ломмеля, правило зеркальной симметрии Левшина, квантовый выход люминесценции, закон Вавилова).

Флуоресцентті талдау. Флуоресценцияның табиғаты. Стокс Ережесі-Солақай. Люминесценцияның негізгі сипаттамалары мен заңдылықтары (флуоресценция спектрі, Стокс-Ломмель Заңы, Левшиннің айналы симметрия ережесі, люминесценцияның кванттық шығымы, Вавилов Заңы).

{Блок}=2

{Источник}= Харитонов Ю.Я. , Джаббаров Д.Н., Григорьева В.Ю. Аналитическая химия. Количественный анализ. Физико-химические методы анализа: прпктикум: учебное пособие М.: ГЭОТАР-Медиа,2012.- 368с.

###046

Вольтамперометрия. Полярографиялық талдау. Әдіс принципі. Полярографиялық қисықтар, жартылай толқынның потенциалы, диффузиялық токтың концентрациямен байланысы. Талданатын ерітіндінің концентрациясын анықтау (градуирлеу графигі әдісі, стандартты ерітінділер әдісі). Полярографиялық талдау жүргізу шарттары. Полярографияны қолдану.

Вольтамперометрия. Полярографический анализ. Принцип метода. Полярографические кривые, потенциал полуволны, связь величины диффузионного тока с концентрацией. Определение концентрации анализируемого раствора (метод градуировочно графика, метод стандартных растворов). Условия проведения полярографического анализа. Применение полярографии.

{Блок}=2

{Источник}= Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа: учебник Ю.Я. Харитонов М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014 .- 656 с.

###047

Экстракция: негізгі ұғымдар. Нернст-Шиловтың таралу заңы. Тұрақты және бөлу коэффициенті, экстракция дәрежесі, бөлу факторы. Талдауда қолданылатын экстракциялық жүйелердің жіктелуі (иондалмаған қосылыстар мен иондық ассоциациялар). Фармацевтикалық талдауда экстракция процестерін қолдану.

Экстракция: основные понятия. Закон распределения Нернста-Шилова. Константа и коэффициент распределения, степень извлечения, фактор разделения. Классификация экстракционных систем, применяемых в анализе (неионизированные соединения и ионные ассоциаты). Использование процессов экстракции в фармацевтическом анализе.

Блок}=2

{Источник}= Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа: учебник Ю.Я. Харитонов М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014 .- 656 с.

###048

Термодинамика заңдары және термодинамикалық потенциалдар. Термодинамиканың

бірінші заңы. Гесс заңы. Химиялық реакцияның жылу эффектісін есептеу әдістері. Жылу сыйымдылық. Жылу сыйымдылығының температураға тәуелділігі. Кирхгоф Заңы. Законы термодинамики и термодинамические потенциалы. Первый закон термодинамики. Закон Гесса. Способы расчета тепловых эффектов химических реакции. Теплоемкость. Зависимость теплоемкости от температуры. Закон Кирхгофа.

{Блок}=2

{Источник}= Макаров А.Г., Сагида М.О., Раздобреев Д.А. Теоретические и практические основы физической химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие. Оренбург: Оренбургский гос. ун-т, 2015. 172 с

###049

Термодинамиканың екінші заңы. Энтропия.. Гиббс энергиясы және Гельмгольц энергиясы. Термодинамикалық потенциалдар процестердің бағыты өлшемі ретінде және жүйенің жұмыс қабілеттілігінің өлшемі ретінде. Гиббс энергиясы мен Гельмгольц энергиясының әртүрлі процестердегі өзгеруін есептеу.

Второе начало термодинамики. Энтропия.. Энергия Гиббса и энергия Гельмгольца. Термодинамические потенциалы как критерий направления протекания процессов и как мера работоспособности системы. Расчет изменения энергии Гиббса и энергии Гельмгольца в различных процессах.

{Блок}=2

{Источник}= Макаров А.Г., Сагида М.О., Раздобреев Д.А. Теоретические и практические основы физической химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие. Оренбург: Оренбургский гос. ун-т, 2015. 172 с

###050

Фазалық тепе-теңдік және ерітінділер. Гиббс фазалық ережесі. Бір компонентті жүйелердегі фазалық тепе-теңдік. Клаузиус – Клапейрон теңдеуі және оны фазалық ауысу процестерін есептеу үшін қолдану.

Фазовое равновесие и растворы. Правило фаз Гиббса. Фазовое равновесие в однокомпонентных системах. Уравнение Клаузиуса – Клапейрона и его использование для расчета процессов фазовых переходов.

{Блок}=2

{Источник}= Семиохин И.А. Физическая химия. Учеб-изд.-МГУ,2011,-272 с.

051

Біркомпонентті жүйелердің фазалық диаграммалары. Екі компонентті жүйелердегі фазалық тепе-теңдік. Екі компонентті жүйелердің күй диаграммалары. Термиялық талдау. Қатты ерітінділер.

Фазовые диаграммы однокомпонентных систем. Фазовые равновесия в двухкомпонентных системах. Диаграммы состояния двухкомпонентных систем. Термический анализ. Твердые растворы.

{Блок}=2

{Источник}= Семиохин И.А. Физическая химия. Учеб-изд.-МГУ,2011,-272 с.

052

Ерітінділердің жіктелуі. Ерітіндінің үстіндегі компоненттердің бу қысымы. Мұздату температурасының төмендеуі және ерітінділердің қайнау температурасының жоғарылауы. Осмотикалық қысым.

Классификация растворов. Давление пара компонентов над раствором. Понижение температуры замерзания и повышение температуры кипения растворов. Осмотическое давление.

{Блок}=2

{Источник}= Семиохин И.А. Физическая химия. Учеб-изд.-МГУ,2011,-272 с.

053

Электрохимия. Электролиттер. Электролит ерітінділерінің теориялары. Константа және диссоциация дәрежесі. Электролит ерітінділерінің электр өткізгіштігі.

Электрохимия. Электролиты. Теории растворов электролитов. Константа и степень диссоциации. Электрическая проводимость растворов электролитов.

{Блок}=2

{Источник}= Григорьева Л.С., Трифонова О.Н. Физическая химия [Электронный ресурс]: учеб. пособие. М.: Московский гос. строит. ун-т, 2014.149 с.

054

Электролиз, законы Фарадея. Электрохимический потенциал. Типы потенциалов. Уравнение Нернста. Классификация электродов.

{Блок}=2

{Источник}= Григорьева Л.С., Трифонова О.Н. Физическая химия [Электронный ресурс]: учеб. пособие. М.: Московский гос. строит. ун-т, 2014.149 с.

055

Активтендіру энергиясы. Белсенді соқтығысу теориясы және химиялық реакциялардың абсолютті жылдамдық теориясы.

Энергия активации. Теория активных столкновений и теория абсолютных скоростей химических реакций.

{Блок}=2

{Источник}= Григорьева Л.С., Трифонова О.Н. Физическая химия [Электронный ресурс]: учеб. пособие. М.: Московский гос. строит. ун-т, 2014.149 с.

056

Гальваникалық элементтер. ЭҚК. Химиялық және концентрациялық тізбектер.

Гальванические элементы. ЭДС. Химические и концентрационные цепи {Блок}=2

{Источник}= Кудряшева Н.С., Бондарева Л.Г. Физическая и коллоидная химия: учебник для СПО. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2016. 340 с.

057

Химиялық кинетика және катализ. Химиялық реакция жылдамдығы туралы түсінік. Қарапайым реакциялардың кинетикасы. Реакция жылдамдығының температураға тәуелділігі. Вант Гофф Ережесі. Аррениуса Теңдеуі. Химическая кинетика и катализ. Понятие о скорости химической реакции. Кинетика простых реакций. Зависимость скорости реакций от температуры. Правило Вант - Гоффа. Уравнение Аррениуса.

{Блок}=2

{Источник}= Кудряшева Н.С., Бондарева Л.Г. Физическая и коллоидная химия: учебник для СПО. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2016. 340 с.

058

Каталитикалық реакциялардың жіктелуі. Біртекті катализ және оның ерітінділердегі механизмі. Гетерогенді катализ. Гетерогенді-каталитикалық процестердің ерекшеліктері. Гетерогенді катализ теориялары

Классификация каталитических реакций. Гомогенный катализ и его механизм в растворах. Гетерогенный катализ. Особенности гетерогенно-каталитических процессов. Теории гетерогенного катализа

{Блок}=2

{Источник}= Кудряшева Н.С., Бондарева Л.Г. Физическая и коллоидная химия: учебник для СПО. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2016. 340 с.

059

Дисперсті жүйелер, беттік құбылыстардың термодинамикасы. Дисперсті және коллоидты жүйелер туралы түсінік. Дисперсті жүйелерді жіктеу.

Дисперсные системы, термодинамика поверхностных явлений. Понятие о дисперсных и коллоидных системах. Классификации дисперсных систем.

{Блок}=2

{Источник}= Мұсабеков Қ.Б. Коллоидтық химия –Алматы; Дәуір, 2011

060

Дисперсті жүйелерді алу әдістері: дисперсиялық және конденсациялық, пептизация әдісі. Дисперсті жүйелерді тазалау әдістері.

Методы получения дисперсных систем: диспергационные и конденсационные, метод пептизации. Методы очистки дисперсных систем.

{Блок}=2

{Источник}= Мұсабеков Қ.Б. Коллоидтық химия –Алматы; Дәуір, 2011

061

Дисперсті жүйелердегі кеңістіктік құрылымдар. Гельдердің түзілуі мен құрылымы. Тиксотропия құбылысы, оның технологиялық процестердегі рөлі. Реология негіздері: тұтқырлық, серпімділік, икемділік

Пространственные структуры в дисперсных системах. Образование и строение гелей. Явление тиксотропии, ее роль в технологических процессах. Основы реологии: вязкость, упругость, пластичность.

{Блок}=2

1. {Источник}= Омарова Қ. И. Коллоидтық химия : оқу құралы - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016 – 443 с.

062

Коллоидты жүйелердің оптикалық қасиеті. Толқындық процестер. Тиндаль Эффектісі. Райлей Теңдеуі. Коллоидтық жүйелерді бояу. Беттік плазмалық резонанс. Дисперсті жүйелердегі жарықтың шашырауы мен сіңуіне негізделген дисперсті жүйелерді зерттеудің оптикалық әдістері: ультрамикроскопия нефелометрия, спектрофотометрия турбидометрия, динамикалық жарық шашырауы. Дисперсті бөлшектердің мөлшері бойынша таралуын анықтау.

Оптические свойства коллоидных систем. Рассеяние света. Эффект Тиндаля. Уравнение Рэля. Окраска коллоидных систем. Поверхностный плазмонный резонанс. Оптические методы исследования дисперсных систем, основанные на рассеянии и поглощении света в дисперсных системах: ультрамикроскопия нефелометрия, спектрофотометрия турбидометрия, динамическое светорассеяние. Определение распределения дисперсных частиц по размерам.

{Блок}=2

{Источник}= Омарова Қ. И. Коллоидтық химия : оқу құралы - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016 – 443 с.

063

Дисперсті жүйелердің молекула-кинетикалық қасиеттері. Броундық қозғалыс, орташа ығысу, диффузия. Диффузия коэффициентінің бөлшектердің өлшемдеріне. Коллоидтық жүйелер мен ЖМҚ ерітінділеріндегі осмотикалық қысым. Биологиялық процестердегі осмотикалық құбылыстар маңызы

Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем. Броуновское движение, средний сдвиг, диффузия. Зависимость коэффициента диффузии от размеров частиц.

Осмотическое давление в коллоидных системах и растворах ВМС. Роль осмотических явлений в биологических процессах.

{Блок}=2

{Источник}= Омарова Қ. И. Коллоидтық химия : оқу құралы - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016 – 443 с.

064

Гидрофобты зольдің электролиттермен коагуляциясы, коагуляция аймақтары. Пептизация. Коагуляция кинетикасы. Дисперсті жүйелердегі бөлшектердің өзара әрекеттесуі
Коагуляция гидрофобных зольей электролитами, зоны коагуляции. Пептизация. Кинетика коагуляции. Взаимодействие частиц в дисперсных системах

{Блок}=2

{Источник}= Тәжібаева С.М. Беттік-активті заттардың физика-химиясы бойынша зертханалық жұмыстар [Мәтін] : оқу-әдістемелік құралы - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016.- 350б

065

Лиофильді коллоидты жүйелер. ББЗ және жуғыш заттар құралдары. Беттік-су жүйесіндегі гидрофобты өзара әрекеттесу. Сыни шоғырлану мицелланың түзілуі(ККМ), оны анықтау әдістері. Солюбилизация, оның рөлі биологиялық жүйелер. Эмульсиялық полимерлеу, жуу әсері.

Лиофильные коллоидные системы. ПАВ и моющие средства. Гидрофобные взаимодействия в системе ПАВ-вода. Критическая концентрация мицеллообразования (ККМ), методы ее определения. Солюбилизация, ее роль в биологических системах. Эмульсионная полимеризация, моющее действие.

{Блок}=2

{Источник}= Тәжібаева С.М. Беттік-активті заттардың физика-химиясы бойынша зертханалық жұмыстар [Мәтін] : оқу-әдістемелік құралы - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016.- 350б

066

Адсорбция. Негізгі ұғымдар мен анықтамалар. Адсорбцияны өрнектеудің сандық әдістері. Адсорбция теориялары.

Адсорбция. Основные понятия и определения. Количественные способы выражения адсорбции. Теории адсорбции.

{Блок}=2

{Источник}= Қоқанбаев Ә.Қ. Коллоидтық химия курсы. Беттік құбылыстар. Дисперстік жүйелер. Алматы,2013-333б

067

БАЗ қасиеттері. Шишковский Теңдеуі. Беттік белсенділік. Ерітінділерден адсорбция ерекшеліктері.

Свойства ПАВ. Уравнение Шишковского. Поверхностная активность. Особенности адсорбции из растворов.

{Блок}=2

{Источник}= Тәжібаева С.М. Беттік-активті заттардың физика-химиясы бойынша зертханалық жұмыстар [Мәтін] : оқу-әдістемелік құралы - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016.- 350б

068

Кеукті адсорбенттердегі адсорбция. Гиббс адсорбциясының іргелі теңдеуі.

Адсорбция на пористых адсорбентах. Фундаментальное уравнение адсорбции Гиббса.

{Блок}=2

{Источник}= Омарова Қ. И. Коллоидтық химия : оқу құралы - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016 – 443 с.

069

Газдардың қатты бетке адсорбциясы. Физикалық адсорбция және хемосорбция. Көп қабатты адсорбция. БЭТ теориясы. Адсорбенттердің меншікті бетін анықтау.

Адсорбция газдар на твердой поверхности. Физическая адсорбция и хемосорбция. Многослойная адсорбция. Теория БЭТ. Определение удельной поверхности адсорбентов.

{Блок}=2

{Источник}= Омарова Қ. И. Коллоидтық химия : оқу құралы - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016 – 443 с.

070

Қатты адсорбентте сұйықтықта еріген заттың адсорбциясы. Молекулалық адсорбция. Ерітінділерден иондық адсорбция. Ион алмасу адсорбциясы. Ылғалдандыру. Адгезия.

Адсорбция растворенного в жидкости вещества на твердом адсорбенте. Молекулярная адсорбция. Ионная адсорбция из растворов. Ионнообменная адсорбция. Смачивание. Адгезия.

{Блок}=2

{Источник}= Қоқанбаев Ә.Қ. Коллоидтық химия курсы. Беттік құбылыстар. Дисперстік жүйелер. Алматы,2013.-333б

Үшінші блок бойынша сұрақтар/ Вопросы по третьему блоку

###001

Қазақстанда химияны оқыту әдістемесі ғылымының дамуына үлес қосқан отандық ғалымдар

Отечественные ученые, внесшие вклад в развитие науки методики преподавания химии в Казахстане

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана: Фолиант 2019.- 450 б

###002

Оқыту әрекетінің жеке бөліктерін сипаттап, олардың өзара байланысы арқылы химияны оқыту әдістемесіне берілетін ғылыми анықтама

Научное определение методики преподавания химии с описанием отдельных частей учебной деятельности и их взаимосвязи

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана: Фолиант 2019.- 450 б

###003

Химияны оқыту әдістемесі пәнінің міндеттері мен зерттеу әдістері

Задачи и методы исследования дисциплины методика преподавания химии

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана: Фолиант 2019.- 450 б

###004

Химияны оқыту әдістемесінің ғылым ретінде қалыптасуының негізгі кезеңдері
Основные этапы становления методики преподавания химии как науки

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана:
Фолиант 2019.- 450 б

###005

Мектепте химияны оқытудың тәрбиелік сипаты
Воспитательный характер обучения химии в школе

{Блок}=3

{Источник}= Химияны оқыту әдістемесі : оқу құралы / Нұғыманұлы, И., Өнербаева, З. О.,
Шоқыбаев, Ж. Ә., - Алматы : Print-S, 2005 . - 353 б

###006

Химияны оқыту барысында тәрбиелеу және дамыту мақсаттары
Цели и задачи воспитания и развития в процессе обучения химии

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана:
Фолиант 2019.- 450 б

###007

Периодтылық ілімі негізінде дүниетанымдық көзқарастардың қалыптастырылуы
Формирование мировоззренческих установок на основе периодического учения

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана:
Фолиант 2019.- 450 б

###008

Химиялық білім берудің дидактикалық ұстанымдары
Дидактические принципы химического образования

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана:
Фолиант 2019.- 450 б

###009

Химиялық білім берудің мақсаттары
Цели химического образования

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана:
Фолиант 2019.- 450 б

###010

Химияны оқыту әдістемесінің жіктелінуі
Классификация методик преподавания химии

{Блок}=1

{Источник}= Химияны оқыту әдістемесі : оқу құралы / Нұғыманұлы, И., Өнербаева, З. О.,
Шоқыбаев, Ж. Ә., - Алматы : Print-S, 2005 . - 353 б

###011

Химия сабақтарының классификациясы
Классификация уроков химии

{Блок}=3

{Источник}= М.А.Шишлова Методика преподавания химии. Учебное пособие. Вдаливосток 2018. – 60 стр

###012

М.В.Ломоносов, Д.И.Менделеев және А.М. Бутлеровтың химияны оқытуға қосқан үлестері

Вклад М.В. Ломоносова, Д.И. Менделеева и А.М. Бутлерова в преподавание химии

{Блок}=3

{Источник}= Зайцев О.С. Практическая методика обучения химии в средней и высшей школе Учебник М.: Издательство КАРТЭК, 2012. - 470 с.

###013

Біздің еліміздегі химиялық білім берудің қазіргі жағдайын және оның даму перспективаларын сипаттаңыз

Охарактеризуйте современное состояние химического образования в нашей стране и перспективы его развития

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана: Фолиант 2019.- 450 б

###014

Мектепте білім берудің қазіргі құрылымында химия пәнінің алатын орны

Место предмета химия в современной структуре школьного образования

{Блок}=3

{Источник}= М.А.Шишлова Методика преподавания химии. Учебное пособие. Вдаливосток 2018. – 60 стр

###015

Заманауи химия сабақтарына қойылатын негізгі талаптар

Основные требования к современному уроку химии

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана: Фолиант 2019.- 450 б

###016

Химия пәнінен жаңа материалды игерудегі индуктивті және дедуктивті тәсілдер

Индуктивные и дедуктивные подходы к изучению нового материала по химии

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана: Фолиант 2019.- 450 б

###017

Химия курсындағы әдіснамалық білім

Методологические знания в курсе химии

{Блок}=3

{Источник}= Зайцев О.С. Практическая методика обучения химии в средней и высшей школе Учебник М.: Издательство КАРТЭК, 2012. - 470 с.

###018

Химияны оқытудың педагогикалық және әдістемелік негіздері

Педагогические и методические основы обучения химии

{Блок}=3

{Источник}= Зайцев О.С. Практическая методика обучения химии в средней и высшей школе Учебник М.: Издательство КАРТЭК, 2012. - 470 с.

###019

Жаратылыстану ғылымдары жүйесіндегі химия курсының мазмұны мен құрылысы
Содержание и структура курса химии в системе естественных наук

{Блок}=3

{Источник}= Зайцев О.С. Практическая методика обучения химии в средней и высшей школе Учебник М.: Издательство КАРТЭК, 2012. - 470 с.

###020

Мектеп химия кабинеті және оның қолданылу мақсаты

Школьный химический кабинет и его назначение

{Блок}=3

{Источник}= Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. — М.: Владос, 2000. — 336 с.

###021

Оқытудың сөздік-көрнекілік әдістерінің жүйесі және олардың көрнекілік құралдарымен өзара байланысы

Система словесно-наглядных методов обучения и их взаимосвязь со средствами наглядности

{Блок}=3

{Источник}= Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. — М.: Владос, 2000. — 336 с.

###022

Химияны оқытудың ауызша-көрнекі-сарамандық әдістері

Словесно-наглядно-практические методы обучения химии

{Блок}=3

{Источник}= Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. — М.: Владос, 2000. — 336 с.

###023

Химиялық есептерді оқу үдерісінде қолдану әдістемесі

Методика использования в обучении химических задач

{Блок}=3

{Источник}= Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. — М.: Владос, 2000. — 336 с.

###024

Химияны оқыту нәтижелерін бағалаудың мәні мен мазмұны

Значение и содержание оценки результатов обучения химии

{Блок}=3

{Источник}= Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. — М.: Владос, 2000. — 336 с.

###025

Химияны оқыту технологиялары

Технологии обучения химии

{Блок}=3

{Источник}= Чернобелская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. — М.: Владос, 2000. — 336 с.

###026

Химияны оқытуды ұйымдастыру формалары

Организационные формы обучения химии

{Блок}=3

{Источник}= Чернобелская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. — М.: Владос, 2000. — 336 с.

###027

VIII сынып химия курсында атомдық-молекулалық ілімді оқыту әдістемесі

Методика преподавания атомно-молекулярного учения в курсе химии VIII класса

{Блок}=3

{Источник}= Химияны оқыту әдістемесі : оқу құралы / Нұғыманұлы, И., Өнербаева, З. О., Шоқыбаев, Ж. Ә., - Алматы : Print-S, 2005 . - 353 б

###028

Орта мектептің бейорганикалық химия курсында зат құрылысын оқыту

Изучение строения вещества в курсе неорганической химии средней школы

{Блок}=3

{Источник}= Чернобелская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. — М.: Владос, 2000. — 336 с.

###029

Орта мектеп химиясы курсындағы электролиттік диссоциация теориясын оқыту әдістемесі

Методика преподавания теории электролитической диссоциации в курсе химии средней школы

{Блок}=3

{Источник}= Чернобелская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. — М.: Владос, 2000. — 336 с.

###030

Органикалық химия курсында құрылыс теориясын оқыту әдістемесі

Методика преподавания теории строения в курсе органической химии

{Блок}=3

{Источник}= Химияны оқыту әдістемесі : оқу құралы / Нұғыманұлы, И., Өнербаева, З. О., Шоқыбаев, Ж. Ә., - Алматы : Print-S, 2005 . - 353 б

###031

Орта мектептің химия курсының негізгі химиялық түсініктерін қалыптастыру және дамыту

Формирование и развитие основных химических понятий курса химии средней школы

{Блок}=3

{Источник}= Чернобелская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. — М.: Владос, 2000. — 336 с.

###032

{Блок}=3

Орта мектеп химиясы курсында "химиялық элемент" ұғымдарының жүйесін қалыптастыру және дамыту

Формирование и развитие системы понятий «Химический элемент» в курсе химии средней школы

{Источник}= Чернобильская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. — М.: Владос, 2000. — 336 с.

###033

Химиялық реакция туралы ұғымдар жүйесін қалыптастыру және дамыту әдістемесі
Методика формирования и развития системы понятий о химической реакции

{Блок}=3

{Источник}= Чернобильская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. — М.: Владос, 2000. — 336 с.

###034

Орта мектеп химиясы курсында химия өндірісінің негіздерін оқыту әдістемесі
Методика изучения основ химических производств в курсе химии средней школы

{Блок}=3

{Источник}= Чернобильская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. — М.: Владос, 2000. — 336 с.

###035

«Периодтық заң және химиялық элементтердің периодтық жүйесі» тақырыбының маңызы және оқыту тәсілдері

Значение темы «Периодический закон и периодическая система химических элементов» и способы обучения

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана: Фолиант 2019.- 450 б

###036

Химиялық білімнің дидактикалық жүйе ретіндегі мәні

Химическое образование как дидактическая система

{Блок}=3

{Источник}= Пак М.С. Теория и методика обучения химии. Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с.

###037

Химиялық білім жүйесінің негізгі компоненттері

Основные компоненты в системе химического образования

{Блок}=3

{Источник}= Пак М.С. Теория и методика обучения химии. Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с.

###038

Химия пәнінен оқу мотивациясын қалыптастырудағы танымдық тапсырмалар

Познавательные задания по формированию учебной мотивации по химии

{Блок}=3

{Источник}= Пак М.С. Теория и методика обучения химии. Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с.

###039

Химиялық тіл химияны оқытудың нақты құралы ретінде

Химический язык как специфическое средство обучения химии

{Блок}=3

{Источник}= Пак М.С. Теория и методика обучения химии. Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с.

###040

Пәндік оқытудағы педагогикалық технологиялар
Педагогические технологии в предметном обучении

{Блок}=3

{Источник}= Пак М.С. Теория и методика обучения химии. Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с.

###041

Дидактикалық эксперименттің рөлі мен қызметі
Роль и функции дидактического эксперимента

{Блок}=3

{Источник}= Пак М.С. Теория и методика обучения химии. Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с.

###042

Қазақстандық белгілі бір авторлардың тізбегіндегі мектеп химия оқулықтарының ерекшеліктері

Особенности школьных учебников химии в цепочке определенных казахстанских авторов

{Блок}=3

{Источник}= Пак М.С. Теория и методика обучения химии. Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с.

###043

Химия пәнінен оқушылардың шығармашылық жұмыстарын ұйымдастыру
Организация творческих работ учащихся по химии

{Блок}=3

{Источник}= Пак М.С. Теория и методика обучения химии. Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с.

###044

Химияны оқыту әдістерінің жалпы ерекшелігін сипаттау
Характеристика общей специфики методов обучения химии

{Блок}=3

{Источник}= Пак М.С. Теория и методика обучения химии. Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с.

###045

Химияны мәселелік оқыту
Проблемное обучение химии

{Блок}=3

{Источник}= Пак М.С. Теория и методика обучения химии. Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с.

###046

7 – сынып химия курсында атом молекулалық ілімді оқыту әдістемесі
Методика преподавания атомного молекулярного учения в курсе химии 7 класс

{Блок}=3

{Источник}= Пак М.С. Теория и методика обучения химии. Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с.

###047

Атом құрылысын оқыту кезінде қолданылатын химиялық эксперименттер
Химические эксперименты, используемые при обучении атомному строению

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана:
Фолиант 2019.- 450 б

###048

«Периодтық заң және химиялық элементтердің периодтық жүйесі» тақырыбының маңызы
және оқыту тәсілдері

Значение темы «Периодический закон и периодическая система химических элементов» и
способы обучения

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана:
Фолиант 2019.- 450 б\

###049

Орта мектеп химия курсында «Галогендер және олардың қасиеттері» бөлімін оқыту
әдістемесі

Методика преподавания раздела «Галогены и их свойства " в курсе химии средней школы

{Блок}=3

{Источник}= Химияны оқыту әдістемесі : оқу құралы / Нұғыманұлы, И., Өнербаева, З. О.,
Шоқыбаев, Ж. Ә., - Алматы : Print-S, 2005 . - 353 б

###050

Бейорганикалық химия курсында зат құрылысын оқыту әдістері

Методы обучения строение вещества в курсе неорганической химии

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана:
Фолиант 2019.- 450 б

###051

Бейорганикалық қосылыстардың маңызды кластары ұғымдарын қалыптастыру әдістемесі

Методика формирования понятий важнейших классов неорганических соединений

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана:
Фолиант 2019.- 450 б

###052

Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары арасындағы генетикалық
байланыстарды оқыту

Обучение генетическим связям между основными классами неорганических соединений

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана:
Фолиант 2019.- 450 б

###053

Электролиттік диссоциация тақырыбын оқытудың теориялық маңыздылығы

Теоретическая значимость изучения темы электролитической диссоциации

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана:
Фолиант 2019.- 450 б

###054

Орта мектеп химия курсына «Химиялық байланыс. Зат құрылысы» тақырыбын оқытудың әдістемесі

Методика преподавания темы «Химическая связь и строение вещества» в курсе химии средней школы

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана: Фолиант 2019.- 450 б

###055

Тұздардың гидролизі тақырыбын зерттеу әдістері

Методы исследования темы гидролиза солей

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана: Фолиант 2019.- 450 б

###056

Химия курсына ерітінділердің электр өткізгіштігі бойынша жүргізілетін эксперименттер әдістемесі

Методика экспериментов по электропроводности растворов в курсе химии

{Блок}=3

{Источник}= Химияны оқыту әдістемесі : оқу құралы / Нұғыманұлы, И., Өнербаева, З. О., Шоқыбаев, Ж. Ә., - Алматы : Print-S, 2005 . - 353 б

###057

Электрохимиялық тұжырымдамалар жүйесін қалыптастыруда химия мен физиканың пәнаралық байланыстарын жүзеге асыру әдістемесі

Методика реализации междисциплинарных связей химии и физики в формировании системы электрохимических концепций

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана: Фолиант 2019.- 450 б

###058

Органикалық химияны оқыту әдістемесі

Методика преподавания органической химии

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана: Фолиант 2019.- 450 б

###059

Органикалық химия курсының құрылымы

Структура курса органической химии

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана: Фолиант 2019.- 450 б

###060

Органикалық химия курсына «Изомерия және гомология» ұғымдарын қалыптастыру әдістемесі

Методика формирования понятий «Изомерия и гомология» в курсе органической химии

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана: Фолиант 2019.- 450 б

###061

Органикалық химияны оқытудың әдістері мен тәсілдері
Методы и приемы обучения органической химии

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана: Фолиант 2019.- 450 б

###062

Бейорганикалық химия курсында металдар тақырыбын оқыту әдістемесі
Методика преподавания темы металлов в курсе неорганической химии

{Блок}=3

{Источник}= Пак М.С. Теория и методика обучения химии. Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с.

###063

Бейорганикалық химия курсында бейметалдар тақырыбын оқыту әдістемесі
Методика преподавания темы неметаллов в курсе неорганической химии

{Блок}=3

{Источник}= Пак М.С. Теория и методика обучения химии. Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с.

###064

Орта мектеп химия курсында химиялық өндіріс негіздерін және ауыл шаруашылығын химизациялау мәселелерін оқыту әдістемесі

Методика преподавания основ химического производства и проблем химизации сельского хозяйства в курсе химии средней школы

{Блок}=3

{Источник}= Пак М.С. Теория и методика обучения химии. Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с.

###065

Химияны оқу пәні ретінде анықтайтын нормативті құжаттар

Нормативные документы, определяющие химию как учебный предмет

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана: Фолиант 2019.- 450 б

###066

Химия сабағының мақсаттары мен меңгерілген материалдың өзектілігін анықтау
Определение целей урока химии и актуальности усвоенного материала

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана: Фолиант 2019.- 450 б

###067

Химия пәнінің алғашқы сабақтарын жүргізудің ерекшеліктері
Особенности проведения первых уроков химии

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана: Фолиант 2019.- 450 б

###068

Химия сабағын талдау және рефлексия жүргізу әдістемесі

Методика проведения анализа и рефлексии урока химии

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана:

Фолиант 2019.- 450 б

###069

Мектептік химиялық эксперименттің типтері және олардың дидактикалық ерекшеліктері

Типы школьного химического эксперимента и их дидактические особенности

{Блок}=3

{Источник}= К.Сәдуақасқызы. «Химияны оқыту әдістемесі» Оқу құралы/ Астана:

Фолиант 2019.- 450 б

###070

Химиядан демонстрациялық тәжірибелерді жүргізу әдістемесі

Методика проведения демонстрационных опытов по химии

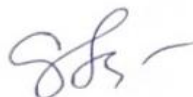
{Блок}=3

{Источник}= Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. — М.:

Владос, 2000. — 336 с.

Қабылдау комиссиясының
жауапты хатшысы:

БББ жетекшісі:



Н.Б.Едилбаев



Ж.Ж.Избасарова