

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБАЯ**



Каталог элективных дисциплин

6B05301-Химия

Кафедра «Химия»

№	Наименование дисциплин и их основные разделы	ECTS
ЦИКЛ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН		
КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ (КВ)		
1.	Методы исследования экономики и предпринимательства	
	<p>Ознакомление студентов с основами экономики и предпринимательства, освоение понятийного аппарата и основных форм ведения бизнеса. Общие принципы, приемы и методы сбора, обработки анализа данных, изучение закономерностей и тенденций развития массовых экономических явлений и процессов. Сущность, формы, структура капитала. Понятие бизнеса. Виды предпринимательской деятельности. Теория собственности, общественные формы хозяйствования. Общественно экономическая система. Возникновение рынка. Финансовая система. Роль государства в развитии бизнеса. Макроэкономика. Ресурсосбережение. Цикличность экономического развития. Инфляция и безработица. Казахстан в системе мирохозяйственных связей.</p>	5
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. Мэнкью, Грегори. Экономикс = Economics / Н. Г. Мэнкью, М. П. Тейлор. - 4-халықаралық басылым. - Астана : «Ұлттық аударма бюросы», 2018. - 848 Жак , Жан. Экономика және бизнеске арналған математика:- Алматы: Жоғары оқу орындарының қауымдастығы. Т.1 /ауд.: Ж. Тасмамбетов, А. Тасмамбетова, А. Жақсылықұлы.-2016. 440б. 2. Экономика негіздері: оқу құралы / Ж.Я. Әубәкірова [и др.]. - Алматы: Қазақ университеті, 2017. 3. блак Джон, Хашимзаде Нигар, Майлз Гарет. Оксфорд экономика сөздігі. Алматы : «Ұлттық аударма бюросы», 2018. - 848</p>		
2.	Исследовательские навыки в области права и антикоррупционной культуры	
	<p>Приобретение необходимых знаний и навыков в анализе причин и условий, способствующих появлению и росту коррупции в современном государстве и умению выработки предложений по минимизации и искоренению коррупционных проявлений, а также формирование антикоррупционного мышления и антикоррупционного поведения. Основные положения Конституции, действующего законодательства РК; систему органов государственного управления, круг полномочий, цели, методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике; финансовое право и финансы; механизм взаимодействия материального и процессуального права; сущность коррупции, причины ее происхождения; меру морально-нравственной, правовой ответственности за коррупционные правонарушения; действующее законодательство в области противодействия коррупции</p>	5
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. Ағыбаев А.Н. Қожаниязов А.Т. Парақорлық үшін қылмыстық жауаптылық. Оқу құралы. - Алматы: Эпиграф, 2019.-160 б. 2. Сыбайлас-жемқорлықсыз білім = Антикоррупционное образование = Anticorruption education: оқу-әдістемелік құралы / Б.Х. Төлеубекова және т.б. - Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ "Ұлағат" баспасы, 2015. - 192 б. 3. Ағыбаев А.Н. Ответственность за отдельные виды коррупционных правонарушений по новому Уголовному Кодексу Республики Казахстан: учебное издание / сост. А.Н. Ағыбаев. - Алматы: Эпиграф, 2019. - 88 с.</p>		
3.	Основы исследований в экологии и безопасной жизнедеятельности	
	<p>Формирование у студентов представлений об экологии как науке, о взаимосвязи и взаимозависимости человека и окружающей среды и изучение круга вопросов по обеспечению экологической безопасности жизнедеятельности. Основные закономерности функционирования живых организмов, экосистем различного уровня организации, биосферы в целом, их устойчивости; взаимодействия компонентов биосферы и экологических последствиях хозяйственной деятельности человека, особенно в условиях</p>	5

	интенсификации природопользования; современные представления о концепциях, стратегиях и практических задачах устойчивого развития в различных странах и РК; проблемы экологии, охраны окружающей среды, устойчивого развития. Безопасность жизнедеятельности, ее основные положения. Опасности, чрезвычайные ситуации. Анализ риска, управление рисками. Системы безопасности человека. Дестабилизирующие факторы современности. Социальные опасности, защита от них: опасности в духовной сфере, политике, защита от них: опасности в экономической сфере, опасности в быту, повседневной жизни. Система органов обеспечения безопасности жизнедеятельности, и правового регулирования их деятельности	
Книгообеспеченность дисциплины		
1. Қыстаубаева З.Т. Тіршілік қауіпсіздігі негіздері: оқу құралы / З.Т.Қыстаубаева, А.Ш. Сарсембаева. – Алматы: New book, 2019. – 272 б. 2. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студентов учреждений высш. Проф. Образования / Л. А. Михайлов, В. М. Губанов, В. П. Соломин. – М.: Академия, 2013. – 272 с.		
ЦИКЛ БАЗОВЫХ И ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН		
КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ (КВ)		
М- 9.1 Модуль углубленный курс современной химии		
4	Основы научно-исследовательских работ по химии	
	Формирование у обучающихся навыков научного мышления, обучение основам организации и методики проведения научно-исследовательской работы в области профессиональной деятельности. Методика научного исследования. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы. Методические основы научного познания и творчества. Общая схема научного исследования. Поиск, сбор и обработка научных данных. Экспериментальное исследование и обработка результатов экспериментальных исследований. Составление общего и развернутого плана научного исследования по заданной теме. Владеет навыками проведения научно-исследовательской деятельности в ходе выполнения профессиональных функций.	4
Книгообеспеченность дисциплины		
1. Қасымова Ж. С. Мамандыққа кіріспе: оқу құралы. – Қарағанды: АҚНҰР, 2016. – 265 б. 2. Өнербаева З. О. Мектеп химиядан экспериментін жүргізудің әдістемесі пәні бойынша зертханалық жұмыстар: Химия мамандығы студенттеріне арналған әдістемелік нұсқау/ – Алматы : Абай атындағы ҚазҰПУ «Ұлағат» баспасы, 2016. – 136 б.		
5	Физическая химия полимеров	
	Получение студентами прочных теоретических знаний и практических навыков в области синтеза и исследования свойств полимеров, позволяющих не только четко воспроизводить известные методики, но и получать, анализировать и исследовать соединения с заранее заданными свойствами. Классификация, номенклатура. Особенности полимерного состояния вещества. Изомерия макромолекулы. Природа полимерных растворов. Свойства ионизирующих макромолекул (полиэлектролитов). Методы синтеза полимеров. Полимеризация, сополимеризация. Методы поликонденсации. Реакции химического преобразования полимеров. Способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач.	5
Книгообеспеченность дисциплины		
1. Е. А. Бектуров, С. Е. Кудайбергенов. Краткий курс физикохимии полимеров: учебное пособие/. – Алматы: КазНПУ им. Абая «Ұлағат 2017. – 224 с. 2. Эткинс, П. Физикалық химия: учебник / П. Эткинс. 2-бөлім : Зат құрылымы / П. Эткинс, Де Паула Дж. – Алматы: 2013. – 944 б.		
6	Коллоидная химия	
	Формирование у обучающихся базовых знаний о теории и практике поверхностных явлений и коллоидно-дисперсных системах, законах и закономерностях в этой области химии и научиться их рационально использовать на практике. Основные этапы развития коллоидной химии. Классификация и природа дисперсных систем. Оптические свойства коллоидных систем. Поверхностные явления. Адсорбция. Электрокинетические явления. Методы получения и очистки коллоидного раствора. Устойчивость и	4

	коагуляция коллоидной систем. Отдельные классы коллоидных систем. ПАВ. Владеет методами синтеза и физико-химическими методами исследования коллоидных растворов и микрогетерогенных систем.	
Книгообеспеченность дисциплины		
1. Маденова, П. С. Аналитикалық және коллоидтық химия: оқу құралы / - Қарағанды: Ақнұр баспасы, 2016. - 364 б. Эткинс, П. Физикалық химия: оқулық / - Алматы: Қазақ тіліндегі басылым, ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы. 3-бөлім: Жылдамдықтар өзгеруінің механизмдері / Де Паула Дж. - 2014. - 512 б.		
7	Биоорганическая химия	
	Ознакомление обучающихся с теоретическими основами биоорганической химии, приобретение современных теоретических знаний о строении, свойствах и функциях основных классов макромолекул. Основные значимые для жизнедеятельности организма биологические соединения: аминокислоты, белки и пептиды, нуклеотиды, нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды, коферменты. Монофункциональные биоорганические соединения: спирты, альдегиды, кетоны. Функциональные группы и гомологы биоорганических соединений. Биополимеры и их структурные компоненты. Низкомолекулярные биорегуляторы. Виды биоорганические реакций. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	5
Книгообеспеченность дисциплины		
1. Рахмадиева С. Б. Табиғи биологиялық белсенді қосылыстар химиясының негіздері. Оқулық. – Алматы: Эверо. 2 бөлім / А. Д. Ғазизова. – 2019. – 188 б. Кэмпбелл, М. К. Биохимия: Оқулық. Алматы: Қазақ тіліндегі басылым, ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы. 2-бөлім / Ш. О. Фаррелл; Ауд. А. Е. Ережепов. – 2014. 560 б.		
8	Компьютерная химия	
	Повышение профессиональной компетентности с использованием ИКТ. Информационные технологии в химии. Вычислительная техника: применение в химии, история развития. Устройство персональной ЭВМ. Программное обеспечение персональной ЭВМ. Компьютерные сети. Поиск, хранение и защита данных. Текстовые данные. Графические данные. Графические данные. База данных. Внедрение базы данных. Понятие о базах данных. Знакомство с Microsoft Access. Управление базами данных. Порядок размещения данных. Накопительный фонд, используемый в химической отрасли. Владение навыками использования ИКТ, программного обеспечения, профессиональной базы данных в моделировании химических процессов	4
Книгообеспеченность дисциплины		
1. Педагогиканы цифрлық дәуірде қайта зерделеу. ХХІ ғасырдағы оқыту дизайны : оқулық / Э. Битэм, Р. Шарп. - 2-ші басылым. - Электрон. текстовые дан. 36,7 МБ. - Алматы: «Ұлттық аударма бюросы» қоғамдық қоры, 2019. - 328 б. Ахметов Н.К., Нурахметова А.Р., Сагимбаева А.Е. Игровое обучение в химическом анализе, учебное пособие, 2019, 296с.		
9.	Основы нанохимии	
	Приобретение студентами знаний, навыков, а также умений, позволяющих ориентироваться в терминологии и направлениях нанотехнологии, как совокупности биологических и технологических методов, применяемых для изучения наночастиц, наноструктур, наноматериалов, наносоединений и других для управления процессом жизнедеятельности организмов, обеспечивающих нормальную функциональную жизнь в природной среде. Определение понятий: нанонаука, нанотехнология, наночастица, наноструктура. Компактные наноструктурированные материалы: Биологические наноматериалы. Методы получения наноструктурированных материалов. Знать основные виды наноматериалов, уметь прогнозировать их устойчивость и физико-химические свойства и понимать основные научно-технические проблемы нанотехнологии и перспективы развития данной фундаментальной области знаний.	4
Книгообеспеченность дисциплины		
1. Нұрсейтов, Ш. Ш. Нанотехнология: химия, экология және техникалық мамандықтарға арналған. Қ. Ж. Керімқұлов, А. А. Ахаева. - Алматы : Эверо, 2019. - 92 б. 2. Жасыл экономика негіздері : оқу құралы / М. Ш. Әлинов. - Электрон. текстовые дан. 8,57 МБ. - Алматы : "Бастау" баспасы, 2016. - 352 б. Рой, А. Ақаба суларды тазартудың нанотехнологиясы: оқулық / А. Рой, Б. Джайанта. – Алматы: Қазақстан Республикасы Жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2016. – 172 б.		

10	Методика преподавания химии	
	<p>Формирование у студентов системы методических практико-ориентированных знаний и навыков, профессиональных компетенций преподавателя химии, подготовка к практической деятельности в национальной системе образования.</p> <p>Цели обучения, предмет и проблемы методики обучения химии. Структура и содержание химии в школе. Классификация методов обучения химии.</p> <p>Планирование учебного процесса, проектирование современного урока.</p>	5
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. Шунк, Дейл Х. Оқыту теориясы: білім беру көкжиегі / Д. Х. Шунк; ауд. Б. М. Мизамхан. - 7-ші басылым. - Алматы: "Ұлттық аударма бюросы", 2019. - 608 б.</p> <p>2. Исакова, М. С. Методика преподавания психологии как педагогическая дисциплина и как наука: методическое пособие / М. С. Исакова. - Алматы: TechSmith, 2019. - 64 с.</p> <p>3. Эндрю Поллард, Рефлективті оқыту негіздері – Алматы: «Ұлттық аударма бюросы» қоғамдық қоры. – 2020 жыл. – 728 б.</p>		
11.	Геохимия	
	<p>Формирование представления о химическом составе земной коры, гидросферы, атмосферы и живого вещества; о процессах миграции химических элементов в окружающей среде, в том числе и техногенных; развитие естественно-научного мировоззрения и мышления.</p> <p>Формирование геохимической науки, методы анализа. Геохимическая классификация элементов. Геохимия гидросферы, химический состав морских вод. Распространение минералов в Земной коре. Биологическое поглощение химических элементов. Влияние организмов на накопление химических элементов. Геохимические методы определения полезных ископаемых.</p> <p>Готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов геохимических исследований при решении научно-производственных задач.</p>	3
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. М.С.Есенаманова [и др.]. Биогеохимия и экотоксикология: учебное пособие/ - Алматы: Эверо, 2019. – 248 с.</p> <p>2. У. М. Уайт. Геохимия: оқулық /– Алматы: Дәуір. Т.1. – 2017. – 352 б.</p>		
М- 9.2 Модуль углубленный курс современной химии		
12.	Основы кристаллохимии	
	<p>Формирование у бакалавров знаний в области современной кристаллохимии, включающих основные законы, понятия и закономерности, отражающие внутреннее строение и свойства кристаллических структур и их связь с химической природой вещества. Историческая справка и введение в кристаллохимию. Основные макросвойства кристаллов. Типы пространственных решеток. Элементы симметрии структур кристаллов. Группы симметрии. Методы исследования внутреннего строения кристаллов</p> <p>Владеет навыками анализа структур кристаллов различных неорганических и органических веществ и их физических свойств.</p>	4
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. Г.Б.Бокий. Кристаллохимия. – М.: Наука, переизд. 2013. - 400с..</p> <p>2. Абулкаримова Р.Г., Кудьярова Ж.Б. Кристаллохимия. Оқу құралы. Алматы. 2015. – 105б.</p>		
13.	Избранные главы термодинамики	
	<p>Изучение законов термодинамики, применительно к системам передачи и трансформации теплоты; термических и калорических свойств веществ, изучение методов оценки эффективности рассматриваемых термодинамических систем.</p> <p>Первый закон термодинамики. Постулаты термодинамики. Вывод основных термодинамических уравнений. Термохимия. Закон Гесса. Второй закон термодинамики. Энтропия, термодинамические потенциалы. Фазовые переходы. Газ Ван-дер-Вальса. Термодинамика поверхностного натяжения.</p> <p>Способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач.</p>	5
Книгообеспеченность дисциплины		

<p>Эткинс, П. Физикалық химия: оқулық / П. Эткинс. - Алматы: Қазақ тіліндегі басылым, ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы. - Текст: непосредственный. 3-бөлім: Жылдамдықтар өзгеруінің механизмдері / Де Паула Дж. - 2014. - 512 б. Эткинс П. Физикалық химия: учебник / П. Эткинс. - Алматы: Полиграфкомбинат ЖШС. - Текст: непосредственный. Бөлім 1: Тепе-теңдік термодинамика / Дж. Де Паула; қазақ тіліне ауд. Г. Х. Шабикова. - 2013. - 593 б.</p>		
14.	Физико-химия поверхностно-активных веществ	
	<p>Формирование способности владеть практическими навыками определения свойств ПАВ и их применения для различных процессов, рассмотрение современных тенденции производства и потребления ПАВ, принципы классификации и основные свойства ПАВ, механизм их действия и поведения на различных границах раздела фаз, теории мицеллообразования, солубилизации, методы анализа ПАВ. Владеть методами получения поверхностно-активных веществ, анализа и прогнозирования свойств смесей на основе ПАВ для дальнейшего применения в производственных процессах</p>	4
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. Эткинс, П. Физикалық химия: учебник /– Алматы: Полиграфкомбинат ЖШС. 2-бөлім: Зат құрылымы / П. Эткинс, Де Паула Дж. – Алматы: Зат құрылымы, 2013. – 944 б. 2. Шоқанов Әділхан. Зат құрылысы: Спектроскопия негіздері оқу құралы /- Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, 2015. – 80 б. Маденова, П. С. Аналитикалық, физикалық және коллоидтық химия: оқу құралы / П. С. Маденова. - Қарағанды: Ақнұр баспасы, 2016. - 364 б.</p>		
15.	Химический эксперимент	
	<p>Данная дисциплина позволяет обучать студентов исследовать теоретически и экспериментально материалы различного происхождения на основе специальных методики приемов работы, используемых в общей химии, привить навыки выполнения основных операций при проведении химического эксперимента, способствующие выработке первичных профессиональных умений.</p>	5
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>Химия биологически активных веществ: учебное пособие / Д. С. Сальников, Е. В. Кудрик, С. В. Макаров. Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2019</p>		
16.	Химия окружающей среды	
	<p>Формирование знаний и умений, позволяющих решать задачи, связанные с физхимическими процессами, протекающими с участием биотических факторов в различных геосферах. Проблемы химии окружающей среды. . Главные загрязняющие вещества, пути их поступления в окружающую среду и поведение в ней. Радиационное загрязнение, и последствия загрязнения атмосферы: кислотные дожди, разрушение озонового слоя и парниковый эффект. Физико-химические условия нахождения химических элементов в окружающей среде. Знать основы природопользования, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии.</p>	4
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>Л.К. Бейсембаева, М.Қ.Қалабаева, М.Р. Танашева Қоршаған орта химиясы. Алматы, 2015ж. 226 б</p>		
17.	Химическая кинетика и электрохимия	
	<p>Формирование понимания основных законов электрохимии и кинетики химических реакций, умения описывать явления переноса с использованием аппарата химической термодинамики, освоенной в первой части модуля, а также овладение современными экспериментальными методами исследования. Предмет и задачи химической кинетики и электрохимии, основные этапы их развития. Формальная кинетика. Теория химической кинетики. Катализ. Растворы электролитов. Электрохимическая термодинамика и кинетика. Грамотно применять теоретические законы к решению различных прикладных задач, проводить физико-химические эксперименты, , способов математической обработки результатов работы и их обобщение.</p>	4
Книгообеспеченность дисциплины		

1. Мухачева В.Д. Химическая кинетика и электрохимия: учеб. пособие / В.А. Полуэктова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015.– 290 с.		
18.	Неорганический синтез	
	<p>Овладение основными принципами синтеза неорганических соединений различных классов и приобретение практических навыков получения химических соединений с заданными свойствами и материалов на их основе.</p> <p>Синтез неорганических и координационных веществ. Основные методы очистки, концентрирования и разделения неорганических веществ. Реакции в газовой фазе. Синтез безводных неорганических соединений. Получение простых веществ, оксидов, галогенидов, гидридов, гидроксидов, кислот и солей. Физико-химические методы очистки синтезируемых веществ. Современные методы синтеза неорганических веществ и материалов.</p> <p>Формирует способность и готовность эффективно решать экологические и экономические проблемы синтеза неорганических соединений.</p>	5
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. 1. Рахмадиева С. Б. Химия природных биологически активных соединений: учебник / С. Б. Рахмадиева. - Алматы: Эверо. Ч. 2. - 2019. - 196 с.</p> <p>2. 2. Тұрғұмбаева, Р. Х. Бейорганикалық қосылыстардың химиялық технологиясы: оқу құралы «Химия» мамандығы студенттеріне арналған / Р. Х. Тұрғұмбаева, М. Н. Әбдікәрімов. – Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, 2018. – 364 б.</p> <p>3. Общая химическая технология. Основные концепции проектирования химико-технологических систем.: учебник / И. М. Кузнецова, Х. Э. Харлампиди, В. Г. Иванов, Э. В. Чиркунов; ред. Х. Э. Харлампиди. - 2-е изд., перераб. - СПб.: Лань, 2014. - 384 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1479-6.</p>		
19.	Группа биогенных элементов	
	<p>Формирование общепрофессиональной компетентности через освоение теоретических основ химии биогенных элементов, изучение роли химических элементов в построении и функционировании живых систем.</p> <p>Распространенность химических элементов в природе и понятие о биосфере. Биогенная классификация химических элементов. макро-, микро-, ультрамикрорэлементы; жизненно необходимые и примесные элементы; s-элементы, p-элементы, d-элементы и f-элементы.</p> <p>Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы биогенных элементов.</p>	3
Книгообеспеченность дисциплины		
1. Химия биогенных соединений / сост. Самсонова О.Е. –Ставрополь: Издво СКФУ, 2014. -186 с.		
М- 10.1 Естественно-научный модуль		
20.	История химии	
	<p>Формирование универсальной компетенции у студентов через понимание основ истории возникновения и развития химической науки;</p> <p>Предмет и общие задачи истории химии. Значение истории химии. Этапы развития химической науки. Становление химии как науки. Период до алхимии. Иатрохимия и техническая химия. Период становления. Экспериментальное естествознание в XVII веке. Новое течение в химии. Этап классической химии. Химия XX века. Современная химия.</p> <p>Способность в условиях развития науки и техники к критической переоценке накопленного опыта и творческому анализу своих возможностей.</p>	3
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. Шоқыбаев Ж.А., Каражанова Д.А. Химия тарихы. Оқу құралы. Абай ат.ҚазҰПУ. – Алматы, 2014г.-175б.</p> <p>2. Фигуровский Н.А. История химии: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по хим. и биол. спец. -М.: Просвещение, 1979. — 311 с.</p> <p>3. Соловьев Ю.И. История химии: Развитие химии с древнейших времен до конца XIX в. Пособие для учителей. / 2-е изд. — М.: Просвещение, 1983.— 368 с, ормат</p>		
21.	Переработка химических промышленных отходов	
	<p>Специальная подготовка студентов в области современных практических знаний об экологически безопасных способах ликвидации промышленных, сельскохозяйственных и бытовых отходов, технологиях переработки, а также их повторного использования в народном хозяйстве.</p> <p>Химическая промышленность, экологическая безопасность. Источники химических отходов. Особенности переработки продуктов химической промышленности, виды: нейтрализация, окисление, хлорирование, термический метод, метод дистилляции, биологический метод. Переработка полимеров. Ответственность за неправильное обращение с химическими отходами.</p> <p>Способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности.</p>	4
Книгообеспеченность дисциплины		

1. Габов Ю. А. Отходы Казахстана и проблемы их утилизации. - Алматы: Эверо. Ч. 2/ В. Э. Кист. - 2019. - 352 с. 2. Бузова О. В. Специальные технологии переработки органических веществ и нефти, газа и угля: учебное пособие/ Ч. 1 Переработка полимеров / А. К. Айжарикова. - Алматы: Эверо. - 2019. - 128 с. 3. Тұрғұмбаева Р.Х., Әбдікәрімов М.Н. Бейорганикалық қосылыстардың химиялық технологиясы, оқу құралы, 2018, 364б.		
22.	Органический синтез	
	Формирование у студентов системы знаний основных методов синтеза в органической химии. Реакции нуклеофильного замещения алифатного ряда. Нуклеофильное замещение в алкилгалогенидах. Нуклеофильное замещение гидроксильной подгруппы в спиртах: реакции карбоновой кислоты с нуклеофильными реагентами и ее производных (ангидриды, галоген ангидриды). Реакции этерификации. Владет основами химии биологических систем, навыками проведения синтеза, идентификации органических соединений, работы с химическим лабораторным оборудованием.	6
Книгообеспеченность дисциплины		
1. Рахмадиева С. Б. Химия природных биологически активных соединений: учебник / С. Б. Рахмадиева. - Алматы: Эверо. Ч. 2. - 2019. - 196 с. 2. Тұрғұмбаева, Р. Х. Бейорганикалық қосылыстардың химиялық технологиясы: оқу құралы «Химия» мамандығы студенттеріне арналған / Р. Х. Тұрғұмбаева, М. Н. Әбдікәрімов. – Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, 2018. – 364 б. 3. Общая химическая технология. Основные концепции проектирования химико-технологических систем.: учебник / И. М. Кузнецова, Х. Э. Харлампиди, В. Г. Иванов, Э. В. Чиркунов; ред. Х. Э. Харлампиди. - 2-е изд., перераб. - СПб.: Лань, 2014. - 384 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1479-6.		
23.	Строение вещества	
	Изучение основных положений квантовой химии, получение представлений о современных методах квантовой химии, позволяющих рассчитывать строение и свойства молекул и интерпретировать результаты химических экспериментов. Химическая связь. Геометрия молекул. Симметрия молекул. Электрические свойства молекул. Магнитное поле молекул. Средние энергетические свойства молекул. Состояние электронных колебаний молекулы. Переменное состояние. Колебания и электронные спектры молекулы. Межмолекулярное взаимодействие. Пространственное строение молекулы. Метод молекулярных орбиталей. Последовательность и энергия связей. Электронная конфигурация молекул. Имет опыт работы на аппаратах, применяемой в аналитических и физико-химических исследованиях.	3
Книгообеспеченность дисциплины		
Новиков А.Ф., Строение вещества (Электронные оболочки атомов. Химическая связь. Конденсированное состояние вещества). Учебное пособие. – СПб: СПбНИУ ИТМО, 2013 – 92 с.		
24.	Решение задач по неорганической химии	
	Развитие и углубление знаний химических законов и теорий, общих закономерностей протекания химических процессов и изменения свойств простых веществ и их соединений как составной части химических знаний студентов, необходимых в процессе освоения профессии. Методические указания по правильному применению в химии наименований, знаков и определений физических величин и их единиц. Простейшие расчеты по формуле. Газовые законы. Определение массы растворимых и растворенных веществ через определенную массовую долю растворенного вещества. Расчеты для определения концентрации растворов. Способность использовать знания теоретических основ фундаментальных разделов химии в профессиональной деятельности.	5
Книгообеспеченность дисциплины		
Алгоритмы выполнения заданий по общей и неорганической химии - Грибанова О.В. - 2013г.		
М- 10.2 Естественно-научный модуль		
25.	Решение олимпиадных задач по химии	
	Приобретение студентами знаний, умений и навыков, необходимых для овладения различными методами решения расчетных задач, предусмотренными усовершенствованной школьной программой по химии.	3

	<p>Основные цели и задачи олимпиадного движения в контексте современного образования в РК. Роль химических олимпиад в образовании и науке. Методика подготовки и проведения олимпиад различного уровня. Организация химических олимпиад: от простого к сложному. Концептуальная основа содержания олимпиадных задач. Классификация олимпиадных задач. Примерная программа содержания различных этапов химических олимпиад.</p> <p>Владение навыками мыслительного эксперимента при решении расчётных и экспериментальных задач.</p>	
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. Бекішев Қ. Б. Химия есептерін математикалық теңдеулер мен теңсіздіктер арқылы шығару: оқу құралы. - Қарағанды: Ақнұр баспасы, 2013. - 236 б.</p> <p>2. Дәуренбек Н. М. Мұнай мен газ технологиясы және мұнайхимиясы бойынша мысалдар мен есептер: оқу құралы. - Өңделіп, толықтырылған 2-ші басылымы. - Алматы: Эверо, 2019. - 312 б.</p>		
26.	Химия биологически активных веществ	
	<p>Получении студентами теоретических знаний, базовых умений и практических навыков в области химии биологически активных веществ. Органическая химия синтетических и природных биологически активных веществ. Современная аналитическая химия биологически активных веществ. Природные биологически активные вещества из растений и микроорганизмов. Иммунохимические методы анализа биологически активных веществ. Полимеры в биологически активных системах. Биозлектрохимия и биозлектрокаталитические технологии.</p> <p>Использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.</p>	4
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. Рахмадиева С. Б. Химия природных биологически активных соединений: учебник / С. Б. Рахмадиева. - Алматы : Эверо. Ч. 2. - 2019. - 196 с.</p> <p>2. Рахмадиева С. Б. Табиғи биологиялық белсенді қосылыстар химиясының негіздері. Оқулық. – Алматы: Эверо. 1, 2 бөлім / А. Д. Ғазизова. – 2019. – 184 б.</p>		
27.	Химия металлов	
	<p>Подготовка к научно-исследовательской и педагогической деятельности, связанной с решением задач, стоящих перед современной цивилизацией при проведении исследований в различных областях химии.</p> <p>Сформировать представления о металлах как химических элементах и металлах как простых веществах. Познакомить учащихся со строением и общими свойствами металлов. Дать понятия о металлической связи и металлической кристаллической решетки, некоторые способы получения металлов. Обобщить знания учащихся о физических и химических свойствах металлов. Рассмотреть деление металлов на группы, изучить особенности свойств элементов первых трёх главных. Способность свободно владеть разделами химия металлов и использовать знания теоретических основ фундаментальных разделов химии в профессиональной деятельности.</p>	6
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. Тәшенов Ә. Металдар химиясы: оқулық / - Алматы: Эверо. Т. I., II. - 2019. -228б., - 216 б.</p> <p>2. Тәшенов Ә. Металдар химиясы: оқулық / - Астана: Л.Н.Гумелев атындағы ЕҰУ, 2016. - 598 б.</p>		
28.	Химия неметаллов	
	<p>Формирование основ теоретических и прикладных знаний в области металлов и их соединений.</p> <p>Общая характеристика неметаллов. Неметаллы как макро и микроэлементы. Неметаллы VIA группы. Неметаллы VA группы. Неметаллы IVA группы.</p> <p>Способность свободно владеть разделами химия неметаллов и использовать знания теоретических основ фундаментальных разделов химии в профессиональной деятельности.</p>	3
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. Шоқыбаев, Ж. Ә. Бейорганикалық химия: оқу құралы. – Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ «Ұлағат», 2018. – 288 б.</p> <p>2. Ахметов Н. К. Неорганическая химия. – Алматы: КазНПУ им. Абая «Ұлағат». Ч. 1. – 2017. – 220 с.</p>		
29.	Квантовая химия	
	<p>Овладение обучающимися навыками применения методов квантовой химии для интерпретации и прогнозирования экспериментальных данных.</p> <p>Получение теоретических знаний о современных представлениях квантовой химии, о методах расчета пространственной и электронной структуры</p>	

	молекул, а также приобретение умений и навыков работы с комплексами квантово-химических программ для решения задач, стоящих перед теоретической и экспериментальной химической наукой. Способность свободно владеть разделами квантовой химии и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности.	
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. Әбулғайісова Л. Қ. Атомдар мен молекулалардың кванттық теориясы: оқу құралы /. - 2-ші басылым. - Алматы: Эверо, 2019. - 128 б.</p> <p>2. Фларри Р. Квантовая химия. Перевод с англ. Э.Д.Герман, Е.Л.Розенберг. под ред. А.М.Бродского. М.: 2013. – 472 с.</p>		