

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



Каталог элективных дисциплин

7М05301-Химия

Кафедра «Химии»

№	Наименование дисциплин и их основные разделы	ECTS
	ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)	
	КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ (КВ)	
	Научно- педагогическое направления	
1	Планирование и организация научного исследования	
	<p>Цель: развить представление о методике создания математических моделей экспериментов и научиться планировать и проводить научные исследования в области химии.</p> <p>Содержание: Обзор основных направлений развития научных исследований в Казахстане и за рубежом. Методология и методы научных исследований в химии. Этапы исследования. Понимание, классификация информации.</p> <p>Компетенции: формирование навыков планирования и организации научных исследований, диссертаций и представления данных эмпирических исследований.</p>	5
Книгообеспеченность дисциплины		
1. Каймулдинова К.Д. Ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру мен жоспарлау: Оқу құралы. Абай атындағы ҚазҰПУ.- Алматы: «Ұлағат» баспасы, 2015 .-107 б. 2. Сулейменов И.Э., Габриелян О.А., Буряк В.В., Сафонова Н.В., Ирмухаметова Г.С., Кабдушев Ш.Б., Мун Г. Организация и планирование научных исследований: учебное пособие для обучающихся в магистратуре – 336 с. 2018 г. 978-601-04-3508-7 "Қазақ университеті"		
2	Математическое планирование химического эксперимента	
	<p>Цель: сформировать научное мировоззрение, комплекс математических знаний моделирования химических процессов, практических умений для научной деятельности.</p> <p>Содержание: усвоить основы математического планирования химического эксперимента по методу Бокса-Уилсона: выбрать факторы, параметр оптимизации, составить матрицу планирования, произвести математическую обработку результатов, установить оптимальные режимы процесса.</p> <p>Компетенции: самостоятельно формулировать цель и задачи научного исследования, знать теоретические основы химических процессов, рационально использовать математическое моделирование</p>	5
Книгообеспеченность дисциплины		
1. Гумеров, Асхат Мухаметзянович. Математическое моделирование химико-технологических процессов : учебное пособие / - 2-е изд., перераб. - СПб. : Лань, 2014. - 176 с 2. Бекішев Қ.Б Химия есептерін математикалық тендеулер мен тенсіздіктер арқылы шығару, 2013		
3	Академическое письмо	
	<p>Цель: освоение магистрантами навыков создания академических текстов.</p> <p>Содержание: Навыки письменного представления результатов научно-исследовательских работ. Виды оформления академических текстов. Понятия, функции и жанры академических текстов.</p> <p>Компетенции: сформулировать навыки написания и оформления научных статей, диссертационных работ и представления данных эмпирического исследования.</p>	5
Книгообеспеченность дисциплины		
1. Короткина И.Б. Академическое письмо. Учебно-методическое пособие. – LAP LAMBERT Academic Publishing – 2011 – 175 с. 2..Ярская-Смирнова Е. Создание академического текста, - М., 2013 – 155 с. 3. Бут У.К., Коломб Г. Дж., Уильямс Дж.М. Исследование: шестнадцать уроков для начинающих авторов / Пер. с англ. А.Станиславского. - М.: Флинта, 2004 – 360 с.		
	Курс обучения химии	
4	Оформление научных трудов	
	<p>Цель: углубить навыки создания и написания научно-исследовательской работы магистранта.</p> <p>Содержание: Методические основы работы со специальной химической литературой. Составление плана научной работы, организация научного исследования. Методика оформления магистерской диссертации. Методология научно-исследовательских работ. Организация и планирование магистерской диссертации. Оформление диссертационной работы.</p> <p>Компетенции: сформулировать навыки написания и оформления научных статей, диссертационных работ</p>	5

Книгообеспеченность дисциплины		
1. Каймулдинова К.Д. Ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру мен жоспарлау: Оқу құралы. Абай атындағы ҚазҰПУ.- Алматы: «Ұлағат» баспасы, 2015 .-107 б. 2. Сулейменов И.Э., Габриелян О.А., Буряк В.В., Сафонова Н.В., Ирмухаметова Г.С., Кабдушев Ш.Б., Мун Г. Организация и планирование научных исследований: учебное пособие для обучающихся в магистратуре – 336 с. 2018 г. 978-601-04-3508-7 "Қазақ университеті"		
5	Квантово-химические расчеты химических процессов	
	Цель: Используя данные квантово-химических расчетов (вид уравнений, заряды на атомах описывающих ВЗМО и НСМО) для прогнозирования возможности образования химических соединений. Содержание: Работа HYPERCHEM в Excel. Вычисление волновых функций. Изображение индивидуальных молекулярных орбиталей. Вычисление волновой функции. Вычисление электронной плотности. Создание заряженной молекулярной системы. Выполнение анализа колебаний в интерактивном режиме. Вычисление геометрии возбужденного состояния. Компетенции: умения применять приемы компьютерного моделирования и методы теоретического анализа результатов научных исследований; анализировать информацию и грамотно формулировать соответствующие выводы и заключения на государственном, русском и иностранном языках	5
Книгообеспеченность дисциплины		
1.Кониши К.Кванттық механика. Жаңа көзқарас : оқулық / К. Кониши. - Алматы : Қазақ тіліндегі басылым, ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы.2-бөлім / Дж. Паффути ; Ауд. С. Қ. Сахиев. - 2014. 2.Әбуләйісова, Л. Қ Атомдар мен молекулалардың кванттық теориясы: оқуқұралы / Л.Қ Әбуләйісова. - 2-ші басылым. - Алматы : Эверо, 2019. - 128 б. 3. Кониши, Кеничи.Кванттық механика. Жаңа көзқарас : оқулық / К. Кониши. - Алматы : "Полиграфкомбинат"ЖШС-і. Т. 1 / Дж. Паффути. - 2013. - 448 б.		
6	Экологически мониторинг	
	Цель: углубить теоретические знания магистранта об экологическом мониторинге, его целях и задачах. Содержание: Природные экосистемы земли как единицы биосферы. Биосоциальная природа человека и экология. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Особые и экстремальные виды воздействия на биосферу. Компетенции: систематизировать и обобщить представления о комплексных экологических, природоохранных и мониторинговых мероприятиях у магистранта	5
Книгообеспеченность дисциплины		
1. Шарипова, С. А. Биофизический мониторинг окружающей среды: учебное пособие - Караганды: АкНұр,2013.218 с. 2. Мырзалиева С. К.. Қоршаған орта химиясының негіздері : оқу құралы / ред. - Алматы : Эверо, 2019. - 276 б. 3. Мотузова, Г. В. Топырақтың экологиялық мониторингі : оқулық / Г. В. Мотузова, О. С. Безуглова ; ауд.: А. Т. Нұркенова, А. Қ. Әуелбекова. – Алматы : Экономика, 2013. 4. Мырзалиева С. К.. Қоршаған орта химиясының негіздері : оқу құралы / ред. – Алматы : Эверо, 2019. – 276 б.		
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)		
КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ (КВ)		
Современная химия и физико-химические методы анализа		
7	Современные аспекты спектральных методов и хроматографии в химии	
	Цель: формирование у магистрантов целостного представления о спектральных методах и хроматографии в химии, ознакомление с современным состоянием методов. Содержание: Спектроскопические методы исследования. Метод ядерного магнитного резонанса (ЯМР). Протонный магнитный резонанс (ПМР). Метод электронно-парамагнитного резонанса (ЭПР). Газовая и жидкостная хроматография. Компетенции: формирование навыков применения законов методов современных аспектов спектральной и хроматографии в химии, различных расчетно-экспериментальных работах.	5
Книгообеспеченность дисциплины		
1. Литвиненко Ю.А., Умбетова А.К. Хроматографический анализ природных веществ и материалов: учебное пособие – 168 с. 2015г. 978-601-04-4603-8 "Қазақ университеті" 2. Умбетова А.К Табиғи заттар және материалдарды хроматографиялық сараптау: оқу құралы – 165 б.2016ж. 978-601-04-1134-0 "Қазақ университеті" 3. Мұсабаева, Б. Х. Химиялық сандық анализ: оқу құралы / Б. Х. Мұсабаева. - Алматы : Эверо, 2019. - 108 б.		
8	Химические методы анализа объектов окружающей среды	

	<p>Цель: освоение магистрантами современных методов анализа, особенностей объектов анализа; выбор наиболее эффективных методов определения компонентов анализируемых объектов в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>Содержание: Изучение принципов создания экологически допустимых и безопасных технологий основных видов производственной деятельности населения – промышленности, сельского хозяйства. Химическая технология. Глобальные экологические проблемы современности.</p> <p>Компетенции: сформировать и развить у магистрантов технологическое и экологическое мышление, а также навыки владения современными методами анализа различных объектов.</p>	5
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. Шарипова, С. А. Биофизический мониторинг окружающей среды: учебное пособие - Караганды: АкНұр,2013.218 с.</p> <p>2. Исмаилова А.Г. Қоршаған орта объектілерін талдаудағы химиялық және аспаптық әдістер: оқу құралы – 156 б. 2018 г. 978-601-04-3264-2 "Қазақ университеті"</p> <p>3. С. К. Мырзалиева.Қоршаған орта химиясының негіздері: оқу құралы / ред. – Алматы: Эверо, 2019. – 276 б.</p> <p>4. Тургумбаева Р.Х. Оценка загрязнения окружающей среды методом математического моделирования/ Алматы,2016 -159 б.</p> <p>5. С.К. Мырзалиева Химия окружающей среды: учебное пособие / - Алматы: Эверо, 2019. – 292 с.</p>		
9	Современные направления нефтехимической технологии	
	<p>Цель систематизировать знания о процессах переработки нефти, газа и угольных углеводородов, технологических схем процессов переработки нефти, газа и угольных углеводородов</p> <p>Содержание:Мировые достижения в нефтехимической промышленности. Современные тенденции в производстве основных органических синтезов и неорганических материалов. Запас сырья в Республике Казахстан.</p> <p>Компетенции: систематизировать знания в области современной нефтехимии, сформировать навыки чтения и анализа технологических схем процессов нефтехимии</p>	5
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. Тургумбаева, Р.Х. Современные нефтехимические технологии: учебное пособие/ М.Н. Абдикаримов. - Алматы : "Ұлағат" КазНПУ им.Абая , 2017. - 248 с.</p> <p>2. Бузова О.В. Специальные технологии переработки органических веществ и нефти, газа и угля: учебное пособие. –Алматы :Эверо: Ч. 1: .</p> <p>3. Жакупова, Ж. Е. Самостоятельные работы по нефтехимии : учебное пособие / Ж. Е. Джакупова. – Алматы :Эверо, 2019. – 120 с.</p>		
10	Полимеры специального назначения	
	<p>Цель: Формирование знаний и умений в области синтеза полимеризационных и конденсационных полимеров, изучение их основных свойств, а также определения зависимости свойств от строения мономера, функциональности, условий получения полимера и др., применения в различных областях науки и технологий.</p> <p>Содержание: Наука о полимерах. Полимеры специального назначения. Полимеры и окружающая среда. Биоинертные полимерные материалы. Специальные полимеры медицинского назначения. Хирургические полимерные материалы. Свойства и применение фитоактивных полимеров. Полимерные формы регуляторов роста растений. Полимерные материалы пониженной горючести. Свойства полисульфидных полимеров и методы их получения. Водорастворимые полимеры. Гидрогели. Криогели. Металлопротектированные полимеры. Модификация полимеров. Полимеры в нанотехнологии</p> <p>Компетенции: формирование взаимосвязи между процессами синтеза и модификации полимеров и их механическими свойствами; прогнозирование способа синтеза полимеров с заданными свойствами.</p>	5
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. Рахметуллаева Р.Қ Жаңа полимерлі материалдар: оқу құралы – 160 б. 2014г. 978-601-04-0591-2"Қазақ университеті"</p> <p>2. Е. А. Бектуров, С. Е. Кудайбергенов Краткий курс физикохимии полимеров : учебное пособие /. – Алматы :КазНПУ им. Абая «Ұлағат 2017. – 224 с.</p> <p>3. Меркулов В.В. Жоғары молекулалық қосылыстардың өндіру технологиясы : оқу-әдістемелік құрал / В.В. Меркулов, Ф.С. Керуенбаева. – Алматы : Эверо, 2019.</p>		
	Курс современной химии	20
11	Физико-химические методы исследования	
	<p>Цель: Формирование у обучающихся глубоких и прочных знаний о современных физико-химических методах исследований..</p> <p>Содержание: Современные физико-химические методы исследования. Спектральные и другие оптические методы. Хроматографические методы. Электрохимические методы. Электронная колебательная и вращательная спектроскопия, электронно-парамагнитный резонанс, масс-спектрометрия, масс-Бауэровская спектроскопия, рентгеновская кристаллография, рентгеноспектральный анализ, электронная микроскопия и многие другие методы</p>	5

	исследования Компетенция: формирование навыков проведения химического эксперимента с учетом требований технологических правил; безопасность, обработка данных и анализ результатов исследований; методы отбора проб для анализа, очистки веществ и подготовки их к физико-химическим исследованиям	
Книгообеспеченность дисциплины		
1. Шоқанов, Әділхан Зат құрылысы : Спектроскопия негіздері оқу құралы / Әділхан Шоқанов. – Алматы : Абай атындағы ҚазҰПУ, 2015. – 80 б. 2. Спабекова Р.С. Физика-химиялық зерттеу әдістері : оқу құралы. – Қарағанды : М. Әуезов ат. ОҚМУ, 2015. – 134 б.		
12	Избранные главы квантовой химии	
	Цель: систематизировать знания о теории строения и реакционной способности молекул. Содержание: Квантовая химия. Квантовая теория строения молекул, квантовая теория химических связей и межмолекулярных взаимодействий, квантовая теория химических реакций и реакционной способности. Строение атомов. Образование химической связи и строение молекул и твердых тел. Уравнения Шредингера. Приближения, используемые в квантовой химии. Приближения Борна-Оппенгеймера. Компетенции: формирование знаний о современных методах квантовой химии, квантово-химических расчетах физико-химических характеристик веществ; квантово-химического моделирования химических реакций.	5
Книгообеспеченность дисциплины		
1. Әбуләйісова, Л. Қ Атомдар мен молекулалардың кванттық теориясы: оқуқұралы / Л.Қ Әбуләйісова. – 2-ші басылым. – Алматы : Эверо, 2019. – 128 б. 2. Кониши К. Кванттық механика. Жаңа көзқарас : оқулық / К. Кониши. - Алматы : Қазақ тіліндегі басылым, ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы. 2-бөлім / Дж. Паффути ; Ауд. С. Қ. Сахив. - 2014. - 616 б		
13	Зеленая химия	
	Цель: расширить знания о современных стратегиях развития мировой промышленности и программах производителей химической продукции, направленных на достижение устойчивого развития окружающей среды и общества. Содержание: Принципы и направления "зеленой химии". Концепция устойчивого развития и роль химии в его осуществлении. Химический синтез и "зеленая химия". Токсикология химических продуктов. "Зеленая химия" и нанотоксикология. Возобновляемые источники энергии и сырья. Законодательство в природоохранной деятельности. Компетенции: планировать и целенаправленно управлять физико-химическими процессами, обеспечивать безопасные условия их проведения, разрабатывать и внедрять современные энергоэффективные технологии на основе возобновляемых и экологически чистых источников энергии, получать продукцию с требуемыми свойствами, выполнять нормы и требования охраны окружающей среды от вредных промышленных загрязнений, совершенствовать старые и разрабатывать новые методы получения химических продуктов.	5
Книгообеспеченность дисциплины		
1. Химия окружающей среды : учебное пособие/ С.К. Мырзалиева- Алматы:Эверо, 2019. - 292 с. 2. Исмаилова А.Г. Қоршаған орта объектілерін талдаудағы химиялық және аспаптық әдістер: оқу құралы – 156 б. 2018 г. 3. С. К. Мырзалиева. Қоршаған орта химиясының негіздері : оқу құралы / Алматы: Эверо, 2019. - 276 б. 4. Шарипова, С. А.Биофизический мониторинг окружающей среды : учебное пособие / С. А. Шарипова. - Караганды :АқНұр, 2013. - 218 с.		
14	Поверхностноактивные вещества	
	Цель: сформировать компетенции обучающегося в области химии и свойств поверхностно-активных веществ, характеристики, свойства, методы анализа ПАВ и их смесей. Изучить особенности взаимодействия между поверхностно-активными веществами и полимерами Содержание: Рассмотреть различные классы поверхностно-активных веществ, их свойства, принципы взаимодействия между ПАВ и полимерами, продемонстрировать особенности методов анализа ПАВ и их смесей. Компетенции: владеть методами получения поверхностно-активных веществ, анализа свойств смесей на основе смесей поверхностно-активных веществ в отсутствие и присутствии высокомолекулярных соединений для дальнейшего применения в производственных процессов, экспериментальными навыками исследования ПАВ	5
Книгообеспеченность дисциплины		
1. Тәжібаева С.М., Түсіюпова Б.Б., Мұсабеков Қ.Б. Беттік-активті заттардың физика-химиясы бойынша зертханалық жұмыстар: оқу-әдістемелік құралы – 50 б.2016ж. 978-601-04-2481-4 "Қазақ университеті"		

2. К. Холмберг; ауд. Ә. Қоқанбаев. Сулы ерітінділердегі бетті-активтік заттар және полимерлер : оқулық / - 2-ші бас. - Алматы: Ағылшын тілінен аударма, 2017. - 444 б.
3. Қ. Б. Мұсабеков, Қ. Ж. Әбдиев. Коллоидтық химия : оқулық - Алматы : ҚР Жоғары оқу орындарының қаумдастығы, 2011. - 172 б.