

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**



Элективті пәндер каталогы

7М05301- Химия

«Химия» кафедрасы

№	Пәндердің атауы және олардың негізгі бөлімдер	ECTS
БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛЫ (БП)		
ТАҢДАУ КОМПОНЕНТІ (ТК)		
Кәсіби модуль		
1.	Ғылыми зерттеуді жоспарлау және ұйымдастыру	
	<p>Мақсаты: эксперименттердің математикалық модельдерін құру әдістемесі туралы түсінік қалыптастыру және химия саласында жоспарлауды зерттеу және ғылыми зерттеулер жүргізу.</p> <p>Мазмұны: Қазақстанда және шетелде ғылыми зерттеулерді дамытудың негізгі бағыттарына шолу. Химиядағы ғылыми зерттеулердің әдістемесі мен әдістері. Зерттеу кезеңдері. Ақпараттың түсінігі, жіктелуі.</p> <p>Құзыреттіліктер: ғылыми зерттеулерді, диссертацияларды және осы эмпирикалық зерттеулердің ұсыныстарын жоспарлау және ұйымдастыру дағдыларын қалыптастыру.</p> <p>Мақсаты: эксперименттердің математикалық модельдерін құру әдістемесі туралы түсінік қалыптастыру және химия саласындағы ғылыми зерттеулерді жоспарлауға және жүргізуге үйрету.</p>	5
Кітаппен қамтылуы		
<p>1. Нуриев М.А. Жобалап оқыту технологиясы білім беру үрдісінде: - Алматы : Абай атындағы ҚазҰПУ "Ұлағат", 2019. -124 б.</p> <p>2. Каймулдинова К.Д. Ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру мен жоспарлау: Оқу құралы. Абай атындағы ҚазҰПУ.- Алматы: «Ұлағат» баспасы, 2015.-107 б.</p> <p>3. 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.</p>		
2	Химиялық экспериментті математикалық жоспарлау	
	<p>Мақсаты: ғылыми дүниетанымды, химиялық процестерді модельдеудің математикалық білімдер кешенін, ғылыми қызметтің практикалық дағдыларын қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: бокс-Уилсон әдісі бойынша химиялық эксперименттің математикалық жоспарлау негіздерін меңгеру: факторларды, онтайландыру параметрлерін таңдау, жоспарлау матрицасын құру, Нәтижелерді математикалық өңдеу, процестің онтайлы режимдерін орнату.</p> <p>Құзыреттіліктер: ғылыми зерттеудің мақсаты мен міндеттерін дербес тұжырымдау, химиялық процестердің теориялық негіздерін білу, математикалық модельдеуді ұтымды пайдалану</p>	5
Кітаппен қамтылуы		
<p>1. Гумеров, Асхат Мухаметзянович. Математическое моделирование химико-технологических процессов : учебное пособие / - 2-е изд., перераб. - СПб. : Лань, 2014. - 176 с</p> <p>2. Бекішев Қ.Б Химия есептерін математикалық теңдеулер мен теңсіздіктер арқылы шығару, 2013</p>		
3.	Академиялық жазылым	
	<p>Мақсаты: магистранттардың академиялық мәтіндерді құрастыру дағдыларын меңгерту.</p> <p>Мазмұны: ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін жазбаша ұсыну дағдылары. Академиялық мәтіндерді рәсімдеу түрлері. Академиялық мәтіндердің түсініктері, функциялары және жанрлары.</p> <p>Құзыреттер: ғылыми мақалаларды, диссертациялық жұмыстарды жазу және рәсімдеу, эмпирикалық зерттеу деректерін ұсыну дағдыларын қалыптастыру.</p>	
Кітаппен қамтылуы		
<p>1. Пірәлиев, С. Ж., Жанбеков Х. Н. Аналитикалық химия - Алматы : Ұлағат. 1-бөлім / - 2014..</p> <p>2. Ахметов, Н. К. Игровое обучение в химическом качественном анализе: Учебное пособие Алматы : Ұлағат, 2015..</p> <p>3. Маденова, П. С. Аналитикалық, физикалық және коллоидтық химия : оқу құралы - Қарағанды : Ақнұр баспасы , 2016..</p> <p>4. Ахметов, Н. К. Игровое обучение в химическом анализе : учебное пособие - Алматы : КазНПУ им. Абая "Ұлағат" , 2019.</p>		
Ғылыми-педагогикалық бағыт		

4	Ғылыми еңбектерді рәсімдеу	
	<p>Мақсаты: магистранттардың ғылыми-зерттеу жұмыстарын жасау және жазу дағдыларын тереңдету.</p> <p>Мазмұны: арнайы химиялық әдебиеттермен жұмыс жасаудың әдістемелік негіздері. Ғылыми жұмыс жоспарын құру, ғылыми зерттеуді ұйымдастыру. Магистрлік диссертацияны рәсімдеу әдістемесі. Ғылыми-зерттеу жұмыстарының әдістемесі. Магистрлік диссертацияны ұйымдастыру және жоспарлау. Диссертациялық жұмысты рәсімдеу.</p> <p>Құзыреттіліктер: ғылыми мақалаларды, диссертациялық жұмыстарды жазу және рәсімдеу дағдыларын қалыптастыру</p>	5
5	Химиялық үрдістердің кванттық-химиялық есептері	
	<p>Мақсаты: химиялық қосылыстардың пайда болу мүмкіндігін болжау үшін кванттық-химиялық есептеулердің деректерін (теңдеулер түрі, IBMO және NSMO сипаттайтын атомдардағы зарядтар) пайдалану.</p> <p>Мазмұны: Excel бағдарламасындағы HYPERCHEM жұмысы. Толқындық функцияларды есептеу. Жеке молекулалық орбитальдардың бейнесі. Толқындық функцияны есептеу. Электрондық тығыздықты есептеу. Зарядталған молекулалық жүйені құру. Тербелісті талдауды интерактивті режимде орындау. Қозған күйдің геометриясын есептеу.</p> <p>Құзыреттері: компьютерлік модельдеу әдістерін және ғылыми зерттеулер нәтижелерін теориялық талдау әдістерін қолдана білу; ақпаратты талдау және мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде тиісті қорытындылар мен қорытындыларды сауатты тұжырымдау.</p>	5
Кітаппен қамтылуы		
<p>1. Кониши К.Кванттық механика. Жаңа көзқарас : оқулық / К. Кониши. - Алматы : Қазақ тіліндегі басылым, ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы.2-бөлім / Дж. Паффутти ; Ауд. С. Қ. Сахиев. - 2014. - 616 б. - ISBN 978-601-217-516-5</p> <p>2. Әбуләйісова, Л. Қ Атомдар мен молекулалардың кванттық теориясы: оқуқұралы / Л.Қ Әбуләйісова. - 2-ші басылым. - Алматы : Эверо, 2019.</p> <p>3. Кониши, Кеничи.Кванттық механика. Жаңа көзқарас : оқулық / Алматы : "Полиграфкомбинат"ЖШС-і. Т. 1 / Дж. Паффутти. - 2013. - 448 б.</p>		
6	Экологиялық мониторинг	
	<p>Мақсаты: магистранттардың экологиялық мониторинг және оның мақсаттары мен міндеттері туралы теориялық білімдерін тереңдету.</p> <p>Мазмұны: Биосфера бірлігі ретінде Жердің табиғи экожүйелері. Адамның биоәлеуметтік табиғаты және экология. Биотикалық қауымдастықтарға антропогендік әсерлер. Биосфераға әсер етудің ерекше және экстремалды түрлері.</p> <p>Құзыреттіліктер: студенттерде кешенді экологиялық, табиғатты қорғау және мониторингтік іс-шаралар туралы түсініктер қалыптастыру</p>	5
Кітаппен қамтылуы		
<p>1. Шарипова, С. А. Биофизический мониторинг окружающей среды: учебное пособие - Караганды: АқНұр,2013.218 с.</p> <p>2. Мырзалиева С. К.. Қоршаған орта химиясының негіздері : оқу құралы / ред. - Алматы : Эверо, 2019. - 276 б.</p> <p>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. С. К. Мырзалиева. Қоршаған орта химиясының негіздері : оқу құралы / ред. – Алматы : Эверо, 2019. – 276 б.</p>		
	КӘСІПТЕНДІРУ ПӘНДЕРІ ЦИКЛЫ (КП)	49
	ТАҢДАУ КОМПОНЕНТІ (ТК)	20
	Заманауи химия және физика-химиялық талдау әдістері	20
7	Химиядағы спектрлік әдістер мен хроматографияның қазіргі аспектілері	
	<p>Мақсаты: магистранттарда химиядағы спектрлік әдістер мен хроматография туралы тұтас түсінік қалыптастыру, әдістердің қазіргі жағдайымен таныстыру.</p> <p>Мазмұны: спектроскопиялық зерттеу әдістері. Ядролық магниттік резонанс (ЯМР) әдісі. Протонды магниттік резонанс (PMR). Электронды-парамагниттік резонанс әдісі (EPR). Газ және сұйық хроматография.</p> <p>Құзыреттіліктер: химияда спектрлік және хроматографияның заманауи аспектілері әдістерінің заңдарын, әртүрлі есептеу және эксперименттік жұмыстарды қолдану дағдыларын қалыптастыру.</p>	5
Кітаппен қамтылуы		
<p>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"</p> <p>2. Умбетова А.К Табиғи заттар және материалдарды хроматографиялық сараптау: оқу құралы – 165 б.2016ж. 978-601-04-1134-0 "Қазақ университеті"</p>		

3. Мұсабаева, Б. Х. Химиялық сандық анализ: оқу құралы / Б. Х. Мұсабаева. - Алматы : Эверо, 2019. - 108 б.		
8	Қоршаған орта нысандарын талдаудың химиялық әдістері	
	<p>Мақсаты: талдаудың заманауи әдістерін, талдау объектілерінің ерекшеліктерін игеруі; қойылған міндетке сәйкес талданатын объектілердің компоненттерін анықтаудың ең тиімді әдістерін таңдау.</p> <p>Мазмұны: халықтың өндірістік қызметінің негізгі түрлерінің – өнеркәсіптің, ауыл шаруашылығының экологиялық рұқсат етілген және қауіпсіз технологияларын құру қағидаттарын зерделеу. Химиялық технология. Қазіргі заманның жаһандық экологиялық мәселелері.</p> <p>Құзыреттіліктер: магистранттарда технологиялық және экологиялық ойлауды, сондай-ақ әртүрлі объектілерді талдаудың заманауи әдістерін меңгеру дағдыларын қалыптастыру және дамыту.</p>	5
Кітаппен қамтылуы		
<p>1. Шарипова, С. А. Биофизический мониторинг окружающей среды: учебное пособие - Караганды: АқНұр, 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. Мырзалиева С. К..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. Мырзалиева С.К Химия окружающей среды: учебное пособие / - Алматы: Эверо, 2019. – 292 с.</p>		
9	Мұнай-химия технологиясының заманауи бағыттары	
	<p>Мақсаты: мұнай, газ және көмір көмірсутектерін қайта өңдеу процестері, мұнай, газ және көмір көмірсутектерін қайта өңдеу процестерінің технологиялық схемалары туралы білімді жүйелеу</p> <p>Мазмұны: мұнай-химия өнеркәсібіндегі әлемдік жетістіктер. Негізгі органикалық синтездер мен бейорганикалық материалдарды өндірудегі қазіргі тенденциялар. Қазақстан Республикасындағы шикізат қоры.</p> <p>Құзыреттіліктер: қазіргі заманғы мұнай-химия саласындағы білімді жүйелеу, мұнай-химия процестерінің технологиялық схемаларын оқу және талдау дағдыларын қалыптастыру</p>	5
Кітаппен қамтылуы		
<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. Айжарикова А. К..Специальные технологии переработки органических веществ и нефти, газа и угля: учебное пособие. –Алматы :Эверо - 2019.</p> <p>3. Жакупова, Ж. Е. Самостоятельные работы по нефтехимии : учебное пособие / Ж. Е. Джакупова. – Алматы :Эверо, 2019. – 120 с.</p>		
10	Арнайы қолданылыстағы полимерлер	
	<p>Мақсаты: Полимерленген және конденсирленген полимерлер синтездеу саласындағы білім мен дағдыларды қалыптастыру, олардың негізгі қасиеттерін зерттеу, сондай-ақ қасиеттердің мономер құрылымына, функционалдығына, полимер алу жағдайларына және т.б. тәуелділігін анықтау, ғылым мен технологияның әртүрлі салаларында қолдану. Полимерлер туралы ғылым. Арнайы қолданыстағы полимерлер.</p> <p>Мазмұны: Полимерлер және қоршаған орта. Биоинертті полимерлік материалдар. Медициналық мақсаттағы арнайы полимерлер. Хирургиялық полимерлік материалдар. Фитоактивті полимерлердің қасиеттері мен қолданылуы. Өсімдіктердің өсуін реттегіштердің полимерлі формалары. Төмен жанғыштығы бар полимерлі материалдар. Полисульфидті полимерлердің қасиеттері және оларды алу әдістері. Суда еритін полимерлер. Гидрогельдер. Криогели. Металл қорғалған полимерлер. Полимерлердің модификациясы. Нанотехнологиядағы полимерлер.</p> <p>Құзыреттіліктер: полимерлерді синтездеу және модификациялау процестері мен олардың механикалық қасиеттері арасындағы байланысты қалыптастыру; берілген қасиеттері бар полимерлерді синтездеу әдісін болжау</p>	5
Кітаппен қамтылуы		
<p>1. Рахметуллаева Р.Қ Жаңа полимерлі материалдар: оқу құралы – 160 б. 2014г. 978-601-04-0591-2"Қазақ университеті"</p> <p>2. Бектуров Е. А., Кудайбергенов С. Е. 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. – 176 б.</p>		
	Заманауи химия курсы	20
11	Физика-химиялық зерттеу әдістері	
	<p>Мақсаты: Білім алушыларда зерттеудің қазіргі физика-химиялық әдістері туралы терең және берік білім қалыптастыру. Мазмұны: зерттеудің қазіргі физика-химиялық әдістері. Спектрлік және басқа оптикалық әдістер. Хроматографиялық әдістер. Электрохимиялық әдістер. Электронды</p>	5

	тербелмелі және айналмалы спектроскопия, электронды парамагниттік резонанс, масс-спектрометрия, месс-Бауэр спектроскопиясы, рентгендік кристаллография, рентген-спектрлік талдау, Электронды микроскопия және басқа да көптеген зерттеу әдістері Құзыреті: технологиялық ережелердің талаптарын ескере отырып, химиялық эксперимент жүргізу дағдыларын қалыптастыру; қауіпсіздік, деректерді өңдеу және зерттеу нәтижелерін талдау; Заттарды талдау, тазарту және оларды физика-химиялық зерттеулерге дайындау үшін сынама алу әдістері қалыптасады	
Кітаппен қамтылуы		
1. Шоқанов Ә. 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. Өуезов ат. ОҚМУ, 2015. – 134 б.		
12	Кванттық химияның таңдамалы тараулары	
	Мақсаты: молекулалардың құрылыс теориясы мен реактивтілігі туралы білімді жүйелеу. Мазмұны: Молекулалар құрылымының кванттық теориясы, химиялық байланыстар мен молекулааралық өзара әрекеттесулердің кванттық теориясы, химиялық реакциялар мен реактивтіліктің кванттық теориясы. Кванттық химияда қолданылатын жуықтаулар. Борн-Оппенгеймер Жуықтаулары. Құзыреттіліктер: кванттық химияның заманауи әдістері, заттардың физика-химиялық сипаттамаларының кванттық-химиялық есептеулері; химиялық реакцияларды кванттық-химиялық модельдеу туралы білімдерді қалыптастыру	5
Кітаппен қамтылуы		
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; Ауд. С. Қ. Сахиев. - 2014. - 616 б		
13	Жасыл химия	
	Мақсаты: қоршаған орта мен қоғамның тұрақты дамуына қол жеткізуге бағытталған әлемдік өнеркәсіпті дамытудың заманауи стратегиялары және химиялық өндірушілердің бағдарламалары туралы білімдерін кеңейту. Мазмұны: мұнай-химия өнеркәсібіндегі әлемдік жетістіктер. Негізгі органикалық синтездер мен бейорганикалық материалдарды өндірудегі қазіргі тенденциялар. Қазақстан Республикасындағы шикізат қоры. Құзыреттіліктер: мұнай-химия технологиясының қазіргі заманғы салаларында терең білім негізінде мұнай-химия технологиясының қазіргі салаларында ғылыми зерттеулер үшін нақты міндеттерді өз бетінше қоя білу қабілеті қалыптасады.	5
Кітаппен қамтылуы		
1. Омарова, Н. М. Гидрохимия: оқуқұралы-Алматы: Эверо, 2019. -128 б. 2. Исмаилова А.Г. Қоршаған орта объектілерін талдаудағы химиялық және аспаптық әдістер: оқу құралы – 156 б. 2018 г. 3. Мырзалиева С.К. Химия окружающей среды: учебное пособие/- Алматы :Эверо, 2019.- 292 с. 4. Шачнева Е. Ю. Водоподготовка и химия воды: учебно-методическое пособие /. - СПб. : Лань, 2016. - 104 с.		
14	Беттік белсенді заттар	
	Мақсаты: беттік-белсенді заттардың химиясы мен қасиеттері саласындағы білім алушының құзыреттілігін, Баз және олардың қоспаларын талдау сипаттамаларын, әдістерін қалыптастыру. Беттік белсенді заттар мен полимерлер арасындағы өзара әрекеттесу ерекшеліктерін зерттеу Мазмұны: беттік белсенді заттардың әртүрлі кластарын, олардың қасиеттерін қарастырыңыз, баз мен полимерлер арасындағы өзара әрекеттесу принциптерін ашыңыз, Баз және олардың қоспаларын талдау әдістерінің ерекшеліктерін көрсетіңіз. Құзыреттіліктері: өндірістік процестерде одан әрі қолдану үшін жоғары молекулалық қосылыстар болмаған және болған кезде беттік-белсенді заттарды алу, беттік-белсенді заттардың полимерлері негізінде беттік-белсенді заттардың қасиеттерін талдау әдістерін, беттік-белсенді заттарды зерттеудің эксперименттік дағдыларын меңгеру.	5
Кітаппен қамтылуы		
1. Тәжібаева С.М., Тюсюпова Б.Б., Мұсабеков Қ.Б. Беттік-активті заттардың физика-химиясы бойынша зертханалық жұмыстар: оқу-әдістемелік құралы – 50 б.2016ж. 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.		