ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Элективты пәндер каталогы

6B01511-Химия ағылшын тілінде

Химия кафедрасы

Цикл	Пәндердің атауы және олардың негізгі бөлімдері		ECTS барлығы
ЖББП	**ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР МОДУЛІ**		***56***
ТК	**ТАҢДАУ КОМПОНЕНТІ (ТК)**		**5**
1	**ЭКОНОМИКА ЖӘНЕ КӘСІПКЕРЛІК НЕГІЗДЕРІ**		
	"Экономика және кәсіпкерлік негіздері" университеттік экономикалық білім беру жүйесіндегі маңызды курстардың бірі болып табылады, ол экономика және бизнес негіздерін игеруді , қазіргі заманғы экономика мен нарық жағдайында бизнес жүргізу әдістерін жан-жақты талдауды, экономикалық жүйелердің барлық түрлерінің жай-күйі мен даму тенденцияларын ашады. Қазіргі уақытта экономикалық және құқықтық қатынастар барған сайын жаһандық және әлеуметтік бағдарланған сипатқа ие. Бұл бағыттың басты еңбегі-әлемдік тәжірибе мен әлемдік стандарттарға жақындауы керек қоғамдық өндірістің барлық алуан түрлілігі мен бірлігінде заңдылықтарды, даму тенденцияларын іздеу. Пәннің мақсаты студенттердің экономика және кәсіпкерлікті зерттеу әдістерін, олардың ғылым мен құндылықтардың жалпы жүйесіндегі орнын, даму тарихын және осы білімді күнделікті өмірде қолдану үшін қазіргі жағдайын зерттеу негізінде экономика және кәсіпкерлік негіздері туралы теориялық және практикалық білімдерін қолдану қабілетін қалыптастыру.	ОН:3	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. Munk, Claus. Financial Asset Pricing Theory / Claus Munk. - Oxford : Oxford University Press, 2013. - 585 p. 2. *Intermediate Microeconomics: A Modern Approach* (9th ed.) / **Varian H. R.** – W. W. Norton & Company, 2019. https://res.epigraph.kz/search/ *3.Principles of Econometrics* (6th ed.) / **Hill R. C., Griffiths W. E., Lim G. C.** – Wiley, 2021. https://res.epigraph.kz/search/ *4.Intermediate Microeconomics: A Modern Approach* (9th ed.) / **Varian H. R.** – W. W. Norton & Company, 2019. https://res.epigraph.kz/search/ Moynihan, Dan. 5.Complete Economics for Cambrige IGCSE & O Level : tutorial / Dan Moynihan, Brain Titley. - Second Edition. - New York : Oxford university press, 2012. - 474 p.			
2.	**КӘСІБИ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ ҚЫЗМЕТІНІҢ ҚҰҚЫҚТЫҚ ЖӘНЕ СЫБАЙЛАС ЖЕМҚОРЛЫҚҚА ҚАРСЫ НЕГІЗДЕРІ**		
	«Кәсіби және зерттеу қызметінің құқықтық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы негіздері» - мемлекеттің қазіргі заманғы құқық ғылымы мен сыбайлас жемқорлыққа қарсы саясатының басымдықтарын көрсететін оқу пәні. Осы пәнді болашақ педагогтерге оқыту үшін құқық мәселелерін зерттеу қызметі дағдыларын, сондай-ақ сыбайлас жемқорлыққа қарсы сипаттағы кез келген көріністерге «нөлдік төзімділікке» тәрбиелеу қажеттігі туралы әлеуметтік сұрауға жауаптың нәтижесі болып табылады.	ОН:3	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1.Сыбайлас-жемқорлықсыз білім: Антикоррупционное образование. Anticorruption education : оқу-әдістемелік құралы / Б. Х. Толеубекова [и др.]. - Алматы : Абай атындағы ҚазҰПУ "Ұлағат" баспасы, 2015. - 192 б. - ISBN 978-601-298-361-6 2.Нуртазин М. С. Система местного государственного управления и государственной службы Казахстана: учебное пособие / М. С. Нуртазин. - Алматы: Бастау , 2016. - 248 с. - ISBN 978-601-281-189-6 3.Корнейчук С. В. Административные коррупционные правонарушения по законодательству Республики Казахстан : Учебно-практическое пособие / Қазақстан Республикасының заңнамасы бойынша Әкімшілік сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтар : оқу-тәжірибелік құрал / С. В. Корнейчук, Д. К. Смагулов. - Алматы : ADAL KITAP, 2023. - 73 с. - ISBN 978-601-7200-66-4 4.Legal and anti-corruption culture : textbook / T. Issakhmetov, V. Yerkebalayeva, A. Demeubayeva, M. Saparbayeva. - Almaty : Lantar Trade, 2021. - 148 p *5.The Practice of Anti-Corruption: Methods and Approaches* / **Gray C. W., Kaufmann D.** – World Bank Publications, 2018. https://res.epigraph.kz/search/			
3	**ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТҰРАҚТЫ ДАМУ**		
	«Экология және тұрақты даму» пәні студенттердің табиғи кешендердегі өзгерістерді, олардың себептері мен шешу жолдары туралы тұтас түсініктерін қалыптастыруға бағытталған. Пәнді меңгеруде экологияның негізгі ұғымдарын, экологияның ғылым ретінде	ОН:4	5

	қалыптасуы мен дамуын, сондай-ақ биосфераның ғаламдық экожүйе ретіндегі тұжырымдамасы қарастырылады; қоршаған ортаның ластану түрлерінің жіктелуі берілген, қазіргі заманның жаһандық, аймақтық және жергілікті экологиялық проблемалары, олардың пайда болу себептері мен қоршаған ортаның ластану түрлері талданады; жаһандық экологиялық проблемаларды шешудегі халықаралық ынтымақтастық қағидаттары түсіндіріледі. Курс экологиялық ойлауды дамытуға, қоршаған ортаны қорғауға деген жауапкершілікті қалыптастыруға және тұрақты даму жағдайында өзінің өмір сүру қауіпсіздігін қамтамасыз етуге дайындықты жетілдіруге ықпал етеді.		
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. *Environmental Science: Earth as a Living Planet* (10th ed.) / **Botkin D. B., Keller E. A.** – Wiley, 2020. https://www.wiley.com 2. *Methodology of Formation and Development of Knowledge of Basic Ecology* : textbook for university students / **Ishmukhamedova N. B.** ; transl. **Manel M. O., Akhmetova K. Sh.** – Almaty : КазНПУ им. Абая «Ұлағат», 2015. – 248 p. Environmental Chemistry A Global Perspective : textbook / G. VanLoon, S. Duffy. - Oxford : Oxford University Press, 2017. - 585 p. - ISBN 978-0-19-874997-4 3.Экология және тұрақты даму: жоғарғы оқу орындарына арналған оқулық / А.Қ. Саданов және т.б. - Алматы: Эверо, 2019. - 404 б. 4.Сейітқазиев, Ә. С. Экология негіздері : оқу құралы / Ә. С. Сейітқазиев, Қ. М. Мұзбаева, Қ. Ә. Сейітқазиева. - Алматы : "Alem book", 2023. - 258 б. 5.1.Бейсенова, Ә. С. Қазақ елінің экологиялық ахуалы : монография / Ә. С. Бейсенова. - Алматы : Kemel kitap, 2024. - 592 б. 6.Балабас, Л.Основы безопасности жизнедеятельности: Учебник / Л. Балабас, Ж. Аманжолов. - Астана: Фолиант, 2012. - 232 с. 7.Хван, Т. А. Основы безопастности жизнедеятельности / Т. А. Хван, П. А. Хван. - 3-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2006. - 381 с. 8.Khamzina, Sh.Sh. Environmental Expertise and Rationing: Llegal and Technical Regulation : tutorial / Sh. Sh. Khamzina, Zh.A. Khamzina, Y.A.Buribavev.-Pavlodar:lnEU, 2019. 160 p. 9. Abubakirova, K. D. Ecology and Sustainable Development : educational-methodological manual /K. D. Abubakirova, A. K. Tanybaeva, A. A. Rysmaganbetova. -Almaty :Qazaq university, 2018. - 215p.		
4	**ҚАРЖЫЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ**		
	"Қаржылық сауаттылық негіздері" пәні студенттердің жеке қаржыны басқару, бюджетті ұтымды жоспарлау, қаржы құралдарын пайдалану, қаржылық тәуекелдерді бағалау және негізделген экономикалық шешімдер қабылдау бойынша негізгі білімдері мен дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Курста жеке және отбасылық бюджет, оны жоспарлау әдістері, қаржы институттары және олардың экономикадағы рөлі, кірістер мен шығыстар түрлері, оларды оңтайландыру тәсілдері қарастырылады. Пәннің мақсаты – жеке қаржы мәселелерін шешудің тиімді әдістерін үйрету.	ОН:3	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. Гарман, Е. Т. Жеке қаражат: Оқулық / Е. Т. Гарман, Е. Р. Форг. - 13-бас. - Нұр-Сұлтан : "Ұлттық аударма бюросы" қоғамдық қоры, 2020. - 632 б. 2. Койбагарова, С. Т. Қаржылық нарықтағы кәсіби қызмет: оқу құралы / С. Т. Қойбағарова, А. О. Демеубаева, Т. И. Исахметов. - Алматы : Лантар Трейд, 2021. - 86 б. 3. Сарқытқан, Қастер. Қазақстанда табысқа жет! Қаржылық сауаттылық және бизнес психологиясы / Қ. Сарқытқан. - Алматы : Kemel kitap, 2024. - 342 б. 4. Предпринимательство и бизнес. Финансово-экономические, управленческие и правовые аспекты устойчивого развития : монография / Т. А. Полгар, А. В. Шаркова, И. З. Алиева [и др.] ; под редакцией М. А. Эскиндаров. — Москва : Дашков и К, 2016. — 710 c. — ISBN 978-5-394-02683-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/60327.html 5. Лукасевич, И. Я. **Инвестиции** : учебник / И. Я. Лукасевич. - М. : Инфра-М, 2011. - 416 с.		
БКПЦ	**БАЗАЛЫҚ ЖӘНЕ КӘСІПТЕНДІРУ ПӘНДЕР ЦИКЛІ**		**176**
	ТАҢДАУ КОМПОНЕНТІ		
	АРНАЙЫ ПӘНДЕР МОДУЛІ		**37**
Модуль сипаттама: бұл студенттерге өз мамандығы бойынша тереңдетілген білім мен дағдыларды меңгертуге бағытталған курс. Модуль кәсіби салада қолданылатын нақты пәндер мен практикалық дағдыларды оқыту арқылы студенттерді болашақ мамандықтарына даярлайды.			

5.	**КОЛЛОИДТЫ ХИМИЯ**		
	Бұл курс қазіргі заманғы коллоидтық химиядағы ең маңызды жетістіктер мен идеяларды қамтиды. Беттік құбылыстар мен дисперсті жүйелердің теориясы мен практикасы, химияның осы саласындағы заңдары мен заңдылықтары туралы негізгі білімді қалыптастыру және оларды тәжірибеде және экологиялық мәселелерді шешуде ұтымды пайдалануды үйрену. Коллоидтық химияның дамуының негізгі кезеңдері. Дисперсті жүйелердің классификациясы және табиғаты. Коллоидтық жүйелердің молекулалық-кинетикалық және реологиялық қасиеттері. Коллоидтық жүйелердің оптикалық қасиеттері. Беттік құбылыстар. Коллоидты ерітінділерді алу және тазарту әдістері. Коллоидтық жүйелердің тұрақтылығы және коагуляциясы. Коагуляция. Аэрозольдер. Ұнтақтар. Жартылай коллоидтар. Сабын. Суспензия. Эмульсия. Көбік. Экологиялық мәселелерді шешуде жүйелердің коллоидтық қасиеттерін пайдалану. Құзыреттілік: коллоидтық химияның жетістіктері, оларды кәсіби қызметте теориялық, практикалық және экологиялық мәселелерді шешуге қолдану әдістері туралы заманауи идеяларды дамытады.	ОН:7	**5**
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. Colloid chemistry : study quide / A. N. Duyrygina. - Almaty : New book, 2022. - 224 p. *2. Chemistry 3: Introducing Inorganic, Organic and Physical Chemistry* (2nd ed.) / **Burrows A. [et al.]** – Oxford : Oxford University Press, 2013. – 1404 p. 3. Unerbaeva, Z. Teaching methods of chemistry : textbook, for students of 6B01510 –Chemistry, 6B01512 – Chemistry-biology specialty, 7M011200 – Chemistry specialty masters and 8D011200 / Z. Unerbaeva, O. Kulumbetova. — Almaty : Abai university: publishing house «Ulagat», 2022. — 320 c. — ISBN 978-601- 353-116-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/129427.html			
6.	**СУ ЖӘНЕ АЗЫҚ-ТҮЛІК ӨНІМДЕРІНІҢ АНАЛИЗІ**		
	Мақсаты: судың анализінде және азық-түлік өнімдерін зерттеуде қолданылатын негізгі және нақты әдістерді меңгеру, шикізат пен тамақ өнімдерінің сапасын бақылау және бағалау әдістерін зерттеу. Азық-түлік объектілерінің құрамы, олардың қасиеттері, макро- және микроэлементтерді талдау әдістері бойынша білім алу, биологиялық жолмен алу үшін сапаны, тағамдық құндылықты және өнімдерді кешенді бағалаудың заманауи әдістері бойынша студенттердің білімдері мен дағдыларын қалыптастыру. Аса қажетті қолданыстағы қауіпсіз өнімдер. Олар тағамдық шикізаттың, өнімнің белгілі бір түріне олардың қасиеттерін және қажетті дәлдік деңгейін және көрсеткішті анықтау жылдамдығын ескере отырып, тиісті сапалы зерттеу әдісін таңдай білуі, сапаны тексеру әдістерін қолдануда практикалық дағдыларды меңгеруі керек. Зертханалық және өндірістік тәжірибеде шикізат пен тамақ өнімдері. Құзыреттілік: тәжірибелік, эксперименттік және зерттеушілік дағдыларды қалыптастырады.	ОН:7 ,9	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. Food and Sanitary mikrobiology / A. K. Amirova, N. I. Zhaparkulova, Zh. T. Lesova, Ye. Zh. Gabdullina. - Almaty : Lantar Trade, 2019. - 122 p. 2. *Water Quality: An Introduction to Chemistry, Testing, and Treatment* (2nd ed.) / **Morris B., Clark M.** – CRC Press, 2021. – 500 p. https://academic.oup.com/books 3. **Uvarova, A. K. Food and Beverage Management in Tourism** : textbook / A. K. Uvarova. - Almaty : Bastau, 2015. - 256 p.			
7.	**ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ НЕГІЗДЕРІ**		
	Курс білім алушыларда әртүрлі мақсаттарға арналған интеллектуалды жүйелерді құру теориясы мен тәжірибесінің қазіргі жағдайы туралы тұтас түсінікті дамытуға бағытталған. Студенттер: адамның интеллектуалды іс-әрекетін компьютерлік модельдеудің қолданбалы мәселелерін шешу үшін білімді ұсынудың әртүрлі модельдеріне салыстырмалы талдау жасай алады; логикалық және функционалды бағдарламалау тілдерінде білімді ұсыну модельдерін (олардың симбиозын қоса) жүзеге асыра алады; заманауи аспаптық құралдар мен бағдарламалау технологияларын қолдана алады.		**5**
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. Калиева, К. А. Основы искусственного интеллекта : учебно-методическое пособие / К. А. Калиева. - Алматы : КазНПУ им. Абая , 2013. - 122 с. Кудаева, Ф. Х. Информационные технологии в профессиональной деятельности и искусственный интеллект : учебное пособие / Ф. Х. Кудаева, Н. Х. Норалиев, А. А. Кайгермазов. — Нальчик : Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, 2023. — 196 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный			

ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146732.html
2.Лукина, Л. В. ENGLISH THROUGH ART. Искусство как средство изучения английского языка : учебное пособие / Л. В. Лукина, З. Е. Фомина. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 162 с. — ISBN 978-5-89040-472-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/22660.html
3. Вольфрам, Стивен. Как устроен ChatGPT? Полное погружение в принципы работы и спектр возможностей самой известной нейросети в мире = What Is ChatGPT Doing... and Why Does IT Work : учебник / С. Вольфрам ; пер. Е. Быкова ; ред. А. Здоров. - М. : МИФ, 2024. - 192 с.
4.Киссинджер, Генри. Жасанды сана және адамзаттың жаңа дәуірі : оқулық / Г. Киссинджер, Э. Шмидт, Д. Хаттенлокер. - Астана : Zerde Publishing, 2024. - 190 б.
Асамбаев, А. Ж. Жасанды **интеллект** негіздері : Оқулық / А. Ж. Асамбаев. - Алматы : ЖШС РПБК "Дәуір", 2011. - 136 б.

8.	**ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ**		
	Мақсаты: студенттерді химиялық-технологиялық жүйе ретінде Химиялық өндіріс туралы түсініктерді қалыптастыру, тиімді химиялық-технологиялық жүйелерді әзірлеу әдістері мен әдістерін зерттеу арқылы арнайы пәндерді жүйелі түрде оқуға дайындау. Мазмұны: бейорганикалық заттарды өндірістік өңдеу. Шикізат, энергия, су. Табиғатты қорғау мәселелері. Күкірт қышқылын өндіру. Аммиак синтезі. Азот қышқылын өндіру. Электрохимиялық және электротермиялық өндірістер. Шойын және болат өндірісі. Отынды өңдеу. Мұнай өңдеу. Химиялық талшықтар. Полимерлер өндірісі. Құзыреттілік: Химиялық процестің мүмкіндігін, бағытын және тереңдігін болжайды, процестің жылдамдығын арттыру және химиялық процестерді ұйымдастыру жолдарын, өнімнің шығымдылығын арттыру және оның сапа көрсеткіштерін жақсарту жолдарын біледі, химиялық өндірістің экологиялық қауіп-қатерін болдырмау мүмкіндіктерін жоспарлайды.	ОН: 4,7	**6**

Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі

1. Chemistry and Technology of inorganic substances : Textbook / U. B. Besterekov, G. M. Seitmagzimova, M. M. Yeskendirova. - Almaty : Association of Higher Educational Institutiones of Kazakhstan, 2016. - 412 p.
2. General Chemical Technology : textbook / **Seitmagzimova G. M.** – Almaty: Association of Higher Educational Institutions of Kazakhstan, 2016. – 292 p.
3. *Chemical Engineering Design: Principles, Practice, and Economics of Plant and Process Design* (6th ed.) / **Sinnott R. K., Towler G.** – Elsevier, 2023. https://www.elsevier.com/books/chemical-engineering-design/sinnott/9780081025994
4.Test Tasks on Chemical Technology : educational manual / Y. A. Aubakirov, Zh. Kh. Tashmukhambetova, L. R. Sassykova. - Almaty : Qazaq university, 2020. - 284 p. - ISBN 978-601-04-4588-8
5.Chemical Technology: An Integrated Textbook / Jess A., Wasserscheid P. – New York : Wiley-VCH, 2013. – 850 p

9.	**ХИМИЯЛЫҚ ӨНЕРКӘСІП ҚАЛДЫҚТАРЫН ҚАЙТА ӨҢДЕУ**		
	Мақсаты: өнеркәсіптік, ауыл шаруашылығы және тұрмыстық қалдықтарды жоюдың экологиялық қауіпсіз тәсілдері, қайта өңдеу технологиялары, оларды халық шаруашылығында қайта пайдалану туралы заманауи практикалық білім саласында студенттерді арнайы даярлау. Мазмұны: химия өнеркәсібі, экологиялық қауіпсіздік. Химия өнеркәсібі қалдықтарының жіктелуі. Химиялық қалдықтардың көздері: фармацевтика, косметика, мұнай-химия өндірістері, металлургия, электрохимия зауыттары, резеңке және элатомер алу орындары, тұрмыстық химия және тыңайтқыштар өндірісі, медициналық мекемелер, ғылыми зертханалар және т.б. химия өнеркәсібі өнімдерін өңдеу ерекшеліктері, түрлері: бейтараптандыру, тотығу, хлорлау, термиялық әдіс, айдау әдісі, биологиялық әдіс. Жарамдылық мерзімі өткен химиялық реактивтерді қайта өңдеу. Полимерлерді қайта өңдеу. Химиялық қалдықтарды дұрыс пайдаланбағаны үшін жауапкершілік. Құзыреттілік: техносфералық қауіпсіздіктің негізгі мәселелерін шеше біледі.	ОН:4 ,7	6

Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі

1. Basic Concepts of Environmental Chemistry / Des W. Connell. - Second Edition. - New York : Taylor&Fransic, 2005. - 462 p.

2. Environmental Monitoring at a Former Uranium Milling Site: Pollution by Radionuclides at Tailing Ponds of Koshkar-Ata, Kazakhstan : monograph / **Kuterbekov Kairat** – New York : Springer, 2019. – 267 p. 3. *Waste: A Handbook for Management* (2nd ed.) / **Vallero D. A.** – Elsevier, 2022. https://www.elsevier.com/books/waste/vallero/9780128218790 *4. Waste: Recycling and Reuse* (2nd ed.) / **Letcher T. M., Vallero D.** – Elsevier, 2023. https://www.elsevier.com			
10.	**ХИМИЯЛЫҚ СИНТЕЗ**		
	Мақсаты: Бакалаврларға химиялық заттардың синтезін жоспарлауға, әзірлеуге және жүзеге асыруға, заттарды бөліп алудың және тазартудың негізгі әдістеріне, олардың жеке қасиеттерін үйрету. Мазмұны: органикалық және бейорганикалық заттардың синтезі. Бейорганикалық заттарды тазарту, концентрациялау және бөлудің негізгі әдістері. Газ фазасындағы реакциялар. Сусыз органикалық және бейорганикалық қосылыстардың синтезі. Қарапайым заттарды, оксидтерді, галогендер, гидридтер, гидроксидтер, қышқылдар мен тұздарды алу. Синтезделген заттарды тазартудың физика-химиялық әдістері. Органикалық және бейорганикалық заттарды синтездеудің қазіргі әдістері. Құзыреттілік: химиялық синтезді жоспарлай алады, сонымен қатар органикалық және бейорганикалық қосылыстардың синтезінің экологиялық және экономикалық мәселелерін шешуге дайын.	ОН:7	**6**
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. *Organometallics and Catalysis: An Introduction* / **Bochmann M.** – Oxford : Oxford University Press, 2015. – 410 p. 2. *Chemistry and Technology of Inorganic Substances* : textbook / **Besterekov U. B., Seitmagzimova G. M., Yeskendirova M. M.** – Almaty : Association of Higher Educational Institutions of Kazakhstan, 2016. – 412 p. 3. *Classics in Total Synthesis: Targets, Strategies, Methods* / **Nicolaou K. C., Sorensen E. J.** – Wiley, 2021. https://www.wiley.com/en-us/Classics+in+Total+Synthesis%3A+Targets%2C+Strategies%2C+Methods-p-9783527309137 *Name Reactions: A Collection of Detailed Mechanisms and Synthetic Applications* (6th ed.) / **Li J. J.** – Elsevier, 2022. https://www.elsevier.com/books/name-reactions/li/9780128036432 4.Besterekov, U. B. Chemistry and Technology of inorganic substances: textbook / U. B. Besterekov, G. M. Seitmagzimova, M. M. Yeskendirova. - Almaty: Association of Higher Educational Institutiones of Kazakhstan, 2016. - 412 p. 5.Biochemistry / Berg J. M., Tymoczko J. L., Gatto Jr. J., Stryer L. – W.H. Freeman and Company, 2015. – 1056 p.			
11.	**ЖОҒАРЫ МОЛЕКУЛАЛЫҚ ҚОСЫЛЫСТАР ХИМИЯСЫ**		
	Бұл пән студенттерді ғылыми-зерттеу мекемелерінде де, ұстаздық қызметінде де маңызды полимерлермен және оның түрлерімен таныстырады. Белгіленген реакция механизмдері мен физика-химиялық зерттеу әдістерін пайдалана отырып, электронды және стереохимиялық ұғымдар негізінде макромолекулярлық қосылыстардың қасиеттерін зерттеуге көзқарасты қалыптастыру, қазіргі кезде күнделікті өмірде, техникада, медицинада кеңінен қолданылатын әртүрлі макромолекулалық қосылыстар туралы білім алу. Құзыреттілік: химиялық эксперимент жүргізу дағдыларын, жоғары молекулалық қосылыстарды алу және зерттеудің негізгі синтетикалық және аналитикалық әдістерін меңгеру.	ОН:7 ,9	**6**
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. Beer P., Barendt T., Lim J. Supramolecular chemistry: Fundamentals and applications. Sperling, L. H. Introduction to physical polymer science / L. H. Sperling. - Fourth edition. - Canada : Wiley-Interscience, 2006. - 845 p. **2.**Tlebaev, K. B. Radiation-Thermal Effects in the Structures and Properties of the Polymers and Composites: monograph / K. B. Tlebaev, A. I. Kupchishin. - Алматы: Abai Kazakh National Pedagogical University, "Ulagat", 2018. - 168 p. 3. Introduction to physical polymer science / L. H. Sperling. - Fourth edition. - Canada : Wiley-Interscience, 2006. - 845 p.			
12.	**КҮРДЕЛІЛІГІ ЖОҒАРЫ ХИМИЯ ЕСЕПТЕРІ**		

	Мақсаты: студенттердің күрделілігі жоғары деңгейдегі міндеттерді және стандартты емес біріктірілген міндеттерді шешу саласында құзыреттіліктерін қалыптастыру. Мазмұны: типтік есептерді шешудің негізгі алгоритмдері, стандартты емес, біріктірілген есептеу есептерін шешудің принциптері мен тәсілдері Құзыреттілік: есептерді шешуде маңызды физикалық және химиялық заңдарды, сондай-ақ өзінің кәсіби қызметінде жаратылыстану ғылымдарының заңдары мен әдістерін біледі; есептерді шешуге қажетті сандық шамаларды таңдау үшін химия бойынша анықтамалық әдебиеттерді қолданады.	ОН:8	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. Monk P., Munro L. Maths for Chemistry. A chemist`s toolkit jf calculations. Harvey J. Computational chemistry. *2. Problem Exercises for General Chemistry* (3rd ed.) / **Long G. G., Hentz F. C.** – New York : John Wiley & Sons, 2013. – 448 p. 3. *Chemistry: Principles and Reactions* (8th ed.) / **Masterton W. L., Hurley C. N.** – Cengage Learning, 2021. www.iprbookshop.ru *Chemistry: The Central Science* (15th ed.) / **Brown T. L., LeMay H. E., Bursten B. E., Murphy C. J.** – Pearson, 2022. www.iprbookshop.ru 4. Unerbaeva Z.O., Kassymbekova D.A.// Independent questions and tasks for students in inorganic chemistry// Textbook. Publishing by educational-methodical association at Abai Kazakh National Pedagogical University by the speciality 'Education' of the Republican Educational and Methodological Council of the MES RK. №2, 17.05.2019."Ulagat",2019. – 182 p			
13.	**ХИМИЯДАН ОЛИМПИАДА ЕСЕПТЕРІН ШЫҒАРУ**		
	Мақсаты: Студенттердің химия бойынша жетілдірілген мектеп бағдарламасында қарастырылған есептеу есептерін шешудің әртүрлі әдістерін игеру үшін қажетті білім, Дағдылар мен дағдыларды игеруі. ҚР-дағы заманауи білім беру контекстіндегі олимпиадалық қозғалыстың негізгі мақсаттары мен міндеттері. Білім мен ғылымдағы химиялық олимпиадалардың рөлі. Әр түрлі деңгейдегі олимпиадаларды дайындау және өткізу әдістемесі. Химиялық олимпиадаларды ұйымдастыру: қарапайымнан күрделіге дейін. Олимпиадалық міндеттер мазмұнының тұжырымдамалық негізі. Олимпиадалық тапсырмаларды жіктеу. Химиялық олимпиадалардың әртүрлі кезеңдерінің шамамен мазмұны бағдарламасы. Есептеу және эксперименттік есептерді шешуде ойлау экспериментінің дағдыларын меңгеру.	ОН 8	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. Monk P., Munro L. Maths for Chemistry. A chemist`s toolkit jf calculations 2. Test Tasks on Chemical Technology : educational manual / Y. A. Aubakirov, Zh. Kh. Tashmukhambetova, L. R. Sassykova. - Almaty : Qazaq university, 2020. - 284 p. *3. Teaching Methods on Chemistry* : textbook / **Shokybayev Zh. O., Onerbayeva Z. O., Ilyassova G. U.** – Almaty : Association of Higher Educational Institutions of Kazakhstan, 2016. – 271 p. 4. Unerbaeva, Z. Teaching methods of chemistry : textbook, for students of 6B01510 –Chemistry, 6B01512 – Chemistry-biology specialty, 7M011200 – Chemistry specialty masters and 8D011200 / Z. Unerbaeva, O. Kulumbetova. — Almaty : Abai university: publishing house «Ulagat», 2022. — 320 c. — ISBN 978-601- 353-116-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/129427.html			
14.	**ЭЛЕКТРОХИМИЯ**		
	Электрохимия пәні электр тогы мен химиялық реакциялар арасындағы өзара байланысты зерттейді. Мақсаты – электрохимиялық процестердің теориялық негіздерін меңгерту. Мазмұнына электродтық процестер, гальваникалық элементтер, коррозия жатады. Құзіреттілік: теорияны практикада қолдану, анализ жасау.	ОН:7	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. Джетимов, М. А. Физикалық химия : оқу-әдістемелік құрал / М. А. Джетимов, Ж. С. Имангазинова, С. А. Маманова. - Алматы : New book, 2022. - 340 б. 2.Жузенова Қ.М. Физикалық химия негіздері. Оқу құралы. – Алматы, TechSmith, 2023. -156 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/10547/ 3. Солохина, И. Ю. Основы физической химии : учебно-методическое пособие по дисциплине «Физическая химия» для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 – Биотехнология / И. Ю. Солохина, Н. Е. Павловская. — Орел : Орловский государственный аграрный университет, 2019. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/101314.html			

4. Физикалық химия бойынша есеп жинағы: оқу құралы / С.К. Кабиева,
Ф.Ж. Абилканова.– Алматы: Эверо, 2023. -168 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/11580/
5. Джетимов М.А., Имангазинова Ж.С., Сыдыкбаева Ж.С. Физикалық химия. Оқу-әдістемелік құрал. – Алматы: CyberSmith, 2019. – 340 б.
https://elib.kz/ru/search/read_book/4523/
6. Хұсайын, С. Х. Физикалық химия: [Мәтін]: оқулық / С.Х.Хұсайын-Алматы:ҚазҰТУ, 2014. –
7. Эткинс, П. Физикалық химия:[Мәтін]: 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.

15.	**ХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУДІҢ ФИЗИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРІ**		
	Бұл курстың мақсаты - заманауи ғылыми және қолданбалы мәселелерді шешу үшін физикалық зерттеу әдістерінің маңыздылығы туралы түсінік қалыптастырады, әдістердің даму тенденцияларын көрсетеді; физикалық зерттеу әдістерінің аспаптық негізі туралы түсінік беру; классикалық физикалық әдістер мысалында зерттеу жүргізудің, нәтижелерді түсіндірудің және сипаттаудың ең жалпы ережелерін енгізу. Құзыреттілік: Химиялық тәжірибелердің, бақылаулар мен өлшеулердің нәтижелерін талдау және түсіндіру, сонымен қатар заттардың қасиеттерін және химиялық процестердің тереңдігін зерттеу үшін теориялық және есептеу әдістерін қолдана алады.	ОН 7	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. Physical Chemistry for the Life Sciences : textbook / P. Atkins, G. Ratcliffe, M. Wormald, J. Paula. - Oxford : Oxford University Press, 2023. - 528 p. - 2. Elements of Physical Chemistry : textbook / P. Atkins, J. Paula. - 7th ed. - New York : Oxford University Press, 2017. - 626 p. 3. *Physical Chemistry* (12th ed.) / **Atkins P. W., de Paula J.** – Oxford University Press, 2022. https://www.oxforduniversitypress.com 4.Physical Chemistry of Foams and Aerosols : educational manual / Ospanova Zh. B., Musabekov K. B. – Al-Farabi KazNU, Almaty : Qazaq University, 2016. – 71 p. – Bibliogr.: p. 70. 5.Physical Chemistry: A Modern Introduction : monograph / Dykstra C. E. – USA : CRC Press, 2012. – 501 p.		
16.	**КОМПЬЮТЕРЛІК ХИМИЯ**		
	Мақсаты: химия пәнінен оқу үдерісінде АКТ-ны қолдану арқылы кәсіби құзыреттілігін арттыру. Мазмұны: студенттерге химия сабағында цифрлық технологияны қолдануды үйрету. Бағдарламалық қамтамасыз ету. Цифрлық технологияларды, бағдарламаларды қолдану және практикалық қолдану дағдыларын қалыптастыру. Мәліметтер базасы. Деректерді іздеу, сақтау және қорғау. Графикалық деректер. Құзыреттілік: компьютерлік модельдеу және химия бағдарламаларын пайдалана отырып, химиялық ғылыми зерттеулерді қолдану құзыреттілігін дамыту, академиялық жазу техникасын білу.	ОН:10	4
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. Манапов Н.Т. Компьютерлік химия практикумы . Оқу құралы. 148 б. 2011. 2. Ахметов Н.К., Нурахметова А.Р., Сагимбаева А.Е. Игровое обучение в химическом анализе, учебное пособие, 2019, 296с. 3. Педагогиканы цифрлық дәуірде қайта зерделеу. XXI 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.		
17.	**ГЕОХИМИЯ**		
	Мақсаты: Жер қыртысының, гидросфераның, атмосфераның және тірі заттың химиялық құрамы туралы, қоршаған ортадағы химиялық элементтердің, оның ішінде техногендік элементтер туралы түсінік қалыптастыру; жаратылыстану-ғылыми дүниетаным мен ойлауды дамыту. Мазмұны: Геохимиялық ғылым. Геохимияның мақсаты мен міндеттері. Жердің қазіргі моделі. Геохимиялық кедергілер және кен орындарының пайда болуына әсері. Элементтердің геохимиялық жіктелуі. Гидросфера геохимиясы, теңіз суларының химиялық құрамы. Жер қыртысында минералдардың таралуы. Химиялық элементтердің биологиялық сіңірілуі. Организмдердің химиялық элементтердің жиналуына әсері. Жер атмосферасының негізгі газдарының геохимиялық айналымы.	ОН:7	4

	Құзіреттілігі: ғылыми-өндірістік міндеттерді шешуде геохимиялық зерттеулердің теориясы мен әдістері туралы негізгі жалпы кәсіби білімді практикада қолдануға дайын.		
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. *Geochemistry* (2nd ed.) / **White W. M.** – Singapore : Wiley-Blackwell, 2020. – 939 p. 2. **White, William M. Geochemistry** : Textbook / W. M. White. - Second edition. - Singapore : WiILEY Blackwell, 2020. - 939 p. 3. *Chemistry*: textbook / **Nazarbekova S., Tukibayeva A., Nazarbek U.** – Almaty : Association of Higher Educational Institutions of Kazakhstan, 2016. – 304 p. *4. Isotopes: Principles and Applications* (4th ed.) / **Faure G., Mensing T. M.** – Wiley, 2021. https://www.wiley.com 5.*Geochemistry* (2nd ed.) / **White W. M.** – Wiley-Blackwell, 2020. https://www.wiley.com 6.Chemistry 3: Introducing Inorganic, Organic and Physical Chemistry (2nd ed.) / Burrows A. [et al.] – Oxford : Oxford University Press, 2013. – 1404 p.			
18.	**БИООРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯ**		
	Мақсаты: білім алушыларды биоорганикалық химияның теориялық негіздерімен таныстыру, макромолекулалардың негізгі кластарының құрылымы, қасиеттері мен функциялары туралы заманауи теориялық білім беру. Мазмұны: ағзаның тіршілік әрекеті үшін маңызды биологиялық қосылыстар: аминқышқылдары, ақуыздар мен пептидтер, нуклеотидтер, нуклеин қышқылдары, көмірсулар, липидтер, коферменттер. Энергия алмасу. АТФ, АТФ синтездеу әдістері. Монофункционалды биоорганикалық қосылыстар: спирттер, альдегидтер, кетондар. Классификациясы. Дамуы. Биоорганикалық химияны зерттеу объектілері. Биоорганикалық қосылыстардың функционалды топтары мен гомологтары. Биополимерлер және олардың құрылымдық компоненттері. Төмен молекулалы биорегуляторлар. Биоорганикалық реакциялардың түрлері. Құзіреттілік: органикалық және биологиялық молекулаларды синтездеу, анализдеу және сипаттау бойынша тәжірибелік дағдыларды меңгерген.	ОН:9	6
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. Rehder, Dieter. Bioinorganic Chemistry / Dieter Rehder. - Oxford : Oxford University Press, 2014. - 230 p. 2. Clayden, Jonathan. Organic Chemistry : textbook / J. Clayden, N. Greeves, S. Warren. - New York : Oxford University Press, 2012. - 1234 p. 3. Bioinorganic Chemistry / Dieter Rehder. - Oxford : Oxford University Press, 2014. - 230 p. 4. Tymoczko, L.John. Biochemistry : A Short Course / L.JohnTymoczko [идр.].- Third edition.- Macmillan, 2015.- 761 p.			
19.	**НАНОХИМИЯ НЕГІЗДЕРІ**		
	Пәннің мақсаты – нанохимия және нанотехнология саласында зерттеу жұмыстарын жүргізу кезінде қазіргі өркениет алдында тұрған мәселелерді шешуге байланысты ғылыми -зерттеу және педагогикалық қызметке даярлау. Осы пәнді меңгеру нәтижесінде қазіргі нанохимия және нанотехнология концепциялары туралы түсініктер қалыптасады. Сонымен қатар, пәнді меңгеру кезінде студенттер материалтану, органикалық синтез және наноқұрылымдық материалдар саласындағы нанохимия мен нанотехнологияның даму перспективалары туралы шолу алады. Құзыреттілік: студенттердің нанохимия саласындағы кәсіби білімдерін қалыптастыру, нанохимия саласындағы заманауи мәселелерді түсіну, наноөлшемді жүйелердің жалпы және маңызды заңдылықтарын түсіну, ғылыми ойлау дағдыларын қалыптастыру, ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру және жүргізу негіздерін үйрету.	ОН:9	6
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1.Colloid Chemistry of Nanodisperse Systems : Brief Lecture Notes, educational manual / **Adilbekova A. O., Musabekov K. B.** – Almaty : Qazaq University, Al-Farabi Kazakh National University, 2017. – 123 p. – Bibliogr.: p. 121. 2.Test Tasks on Chemical Technology : educational manual / Y. A. Aubakirov, Zh. Kh. Tashmukhambetova, L. R. Sassykova. - Almaty : Qazaq university, 2020. - 284 p. - ISBN 978-601-04-4588-8 Actual Problems of Nanochemistry and Nanosystems : tutorial for specialties 6M011200-Chemistry / Utelbayeva A. – Almaty : Evero, 2019. – 176 p. – ISBN 978-601-327-626-7. 3.Chemical Training Method Practice : teaching manual for pedagogical institutes and universities / Unerbaeva Z. U. – Almaty : Kazakh National Pedagogical University named after Abai, "Ulagat", 2018. – 166 p.			