

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

**Ө.СҰЛТАНҒАЗИН АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ МЕМЛЕКЕТТІК
ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КОСТАНАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ У.СУЛТАНГАЗИНА
KOSTANAY STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY NAMED
AFTER U. SULTANGAZIN**



**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
(7M01515-ХИМИЯ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ)**

**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
(ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА 7M01515-ХИМИЯ)**

**CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES
(EDUCATIONAL PROGRAM 7M01515-CHEMISTRY)**

ҚОСТАНАЙ, 2020

Ө.Сұлтангазин атындағы Қостанай мемлекеттік педагогикалық университеті Академиялық кеңесінің шешімі бойынша басылып шығарылды (24.03.2020 жылғы № 4 хаттама)

Издаётся по решению Академического совета Костанайского государственного педагогического университета имени У.Султангазина (протокол № 4 от 24.03.2020 г.)

Published by decision of the Academic Council council of the Kostanay State Pedagogical University named after U. Sultangazin (Protocol № 4 from 24.03.2020)

Бұл каталог 7М01515 Химия білім беру бағдарламасының оқу жоспарына қосымша болып табылады. Элективті пәндер каталогы қысқаша сипаттамасы, оқу мақсаты, оқу мазмұны және күтілетін оқу нәтижесі көрсетілген таңдау компонентіне кіретін пәндер тізімін қамтиды.

Настоящий каталог является приложением к учебным планам образовательной программы 7М01515 Химия. Каталог элективных дисциплин содержит перечень дисциплин компонента по выбору и их краткое описание с указанием цели изучения, содержания и ожидаемых результатов обучения.

This catalog is an appendix to the curriculum of the educational program 7M01515 Chemistry. The catalog of elective disciplines contains a list of disciplines of the component of choice and a brief description of them, indicating the purpose of the study, the content and expected learning outcomes.

Құрастырушылар / Составители / Compilers:

Баубекова Г.К. – магистр педагогического образования, жаратылыстану ғылымдары кафедрасы меңгерушісінің м.а./педагогика білімінің магистрі, и.о. заведующего кафедрой естетсвенных наук/Master of teacher education, managing department the estetsvennykh of sciences

Таурбаева Г.У. – химия ғылымдарының кандидаты, жаратылыстану ғылымдары кафедрасының қауымдастырылған профессоры/кандидат химических наук, ассоциированный профессор кафедры естетсвенных наук/ Candidate of Chemistry, associate professor estetsvennykh of sciences

Важева Н.В. – педагогика ғылымдарының кандидаты, жаратылыстану ғылымдары кафедрасының қауымдастырылған профессоры/ кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор кафедры естетсвенных наук / candidate of pedagogical sciences, associate professor estetsvennykh of sciences

МАЗМҰНЫ / СОДЕРЖАНИЕ / CONTENT

Кіріспе / Введение / Introduction	4
7M01515 Химия білім беру бағдарламасының элективті пәндер тізімі / Перечень элективных дисциплин образовательной программы 7M01515 Химия / The list of elective disciplines of the educational program 7M01515 Chemistry	5-6
1 семестр элективті пәндері / Элективные дисциплины 1 семестра / Elective disciplines of 1 semester	7-16
2 семестр элективті пәндері / Элективные дисциплины 2 семестра / Elective disciplines of 2 semester	17-26
3 семестр элективті пәндері / Элективные дисциплины 3 семестра / Elective disciplines of 3 semester	26-38

КІРІСПЕ

Элективті пәндер каталогы оқытудың кредиттік жүйесі бойынша құрастырылады. Элективті пәндер каталогы жүйеленген таңдау бойынша пәндер тізімін және олардың қысқа сипаттамасын қарастырады.

Оқу жоспарындағы барлық пәндер үш циклға біріктірілді: жалпы білім беру циклы (ЖБП), базалық пәндер циклы (БП), кәсіптендіру пәндері циклы (КП).

Жалпы білім беру пәндер циклы маманның интеллектуалдық, жеке тұлғалық, әлеуметтік тұрғыда дамуына мүмкіндік береді. Базалық пәндер циклы болашақ маманның мамандығына сәйкес фундаменталдық білімінің қалыптасуына бағытталады. Кәсіптендіру пәндер циклы кәсіби қызметтің нақты саласында қолданылатын арнайы білімді, дағдыны, құзыреттілікті анықтайды.

Білім алушы Типтік оқу бағдарламасымен бекітілген мамандықтардың міндетті компонент пәндерін меңгерумен қатар, ұсынылып отырған таңдау бойынша пәндерді таңдап алуы тиіс.

ВВЕДЕНИЕ

При кредитной технологии обучения разрабатывается каталог элективных дисциплин. Каталог элективных дисциплин представляет собой систематизированный перечень дисциплин компонента по выбору и содержит краткое их описание.

Все дисциплины учебного плана объединены в три цикла: цикл общеобразовательных дисциплин (ООД), цикл базовых дисциплин (БД), цикл профилирующих дисциплин (ПД).

Цикл общеобразовательных дисциплин предполагает подготовку интеллектуального, лично- и социально-развитого специалиста. Цикл базовых дисциплин направлен на формирование у будущего специалиста фундаментальных знаний по соответствующей специальности. Цикл профилирующих дисциплин определяет перечень специальных знаний, умений, навыков и компетенций применительно к конкретной сфере профессиональной деятельности.

Наряду с изучением дисциплин обязательного компонента, установленных Типовым учебным планом специальности, обучающийся также должен выбрать для изучения дисциплины компонента по выбору.

INTRODUCTION

With credit training technology, a catalog of elective disciplines is developed. The catalog of elective disciplines is a systematic list of disciplines of the component of choice and contains a brief description of them.

All disciplines of the curriculum are combined in three cycles: the cycle of general educational disciplines (OOD), the cycle of basic disciplines (DB), and the cycle of majors.

The cycle of general educational disciplines involves the preparation of an intellectual, personal and socially developed specialist. The cycle of basic disciplines is aimed at the formation of a future specialist fundamental knowledge in the relevant specialty. The cycle of majors defines a list of special knowledge, abilities, skills and competencies in relation to a specific area of professional activity.

Along with the study of the disciplines of the compulsory component established by the Model Curriculum of the specialty, the student must also choose to study the discipline of the component of choice.

7M01515 Химия білім беру бағдарламасының элективті пәндер тізімі/Перечень элективных дисциплин образовательной программы 7M01515 Химия/The list of elective disciplines of the educational program 7M01515 Chemistry

№	Пән атауы / Наименование дисциплины	Семестр
1.	Заманауи бейорганикалық химияның теориялық негіздері/ Теоретические основы современной неорганической химии/ Theoretical Foundations of Modern Inorganic Chemistry Заманауи жалпы химия/ Современная общая химия/ Modern General Chemistry	1
2.	Жалпы және бейорганикалық химияны оқыту әдіснамасы мен заманауи технологиясы/ Методология и современные технологии обучения общей и неорганической химии/ Methodology and Modern Teaching Technology of General and Inorganic Chemistry	1
3.	Органикалық химияның таңдалмалы бөлімдері/ Избранные главы органической химии/ Selected Chapters of Organic Chemistry Органикалық реакциялардың механизмдері/ Механизмы органических реакций/ Organic Reaction Mechanisms	1
4.	Аналитикалық химияның таңдалмалы бөлімдері Избранные главы аналитической химии Selected Chapters of Analytical Chemistry Аналитикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы аналитической химии/ Theoretical bases of Analytical Chemistry	1
5.	Білім берудегі және ғылыми зерттеулердегі компьютерлік технологиялар/ Компьютерные технологии в образовании и научных исследованиях/ Computer technologies in education and research	1

2 семестр / 2 семестр / 2semester

Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	Заманауи бейорганикалық химияның теориялық негіздері/	Теоретические основы современной неорганической химии/	Theoretical Foundations of Modern Inorganic Chemistry
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	4 академиялық кредит, емтихан	4 академических кредитов, экзамен	4 academic credits, exam
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	Бакалавриаттың бейорганикалық, аналитикалық, органикалық, физикалық химия курстары	Курсы неорганической, аналитической, органической, физической химии бакалавриата	Undergraduate courses in inorganic, analytical, organic, and physical chemistry
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	Физикалық химияның заманауи мәселелері, аналитикалық химияның таңдалмалы бөлімдері, органикалық химияның таңдалмалы бөлімдері, қоршаған ортаның физика-химиялық процестері	Современные проблемы физической химии, избранные главы аналитической химии, физико-химические процессы окружающей среды, избранные главы органической химии	Modern problems of physical chemistry, selected chapters of analytical chemistry, physical and chemical processes of the environment, selected chapters of organic chemistry
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	Мақсаты: қазіргі кездегі бейорганикалық химияның кейбір бағыттары бойынша терең білім беру. Пәнді оқу кезінде білім алушылар квантхимиялық тұрғыдан заттардың құрылысы, химиялық процестердің механизмдері туралы қосымша білім алады, комплексті қосылыстардың құрылысы мен реакция механизмдерін қарастырады	Цель: углубленное изучение некоторых направлений современной неорганической химии. При изучении дисциплины обучающиеся приобретают дополнительные знания о структуре веществ с квантовохимических позиций, механизмах химических процессов, рассматривают строение и механизмы реакций комплексных и др. соединений	Purpose: in-depth study of some areas of modern inorganic chemistry. When studying the discipline, students acquire additional knowledge about the structure of substances from quantum chemical positions, the mechanisms of chemical processes, consider the structure and mechanisms of reactions of complex and other compounds
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Learning outcome	1 - Қазіргі кездегі бейорганикалық химиядағы зерттеудің актуальді теориялық және эксперименттік бағыттарын біледі 2 - Бейорганикалық химияның заманауи мәселелерін шешудің ақпараттық, анализдік және эксперименттік әдістері туралы білімі бар және оларды өз зерттеулерінде пайдаланады 3 - Зерттелетін сұрақтың тақырыбы бойынша әдеби мәліметтерді мақсатты түрде жинайды,	1 - Знает актуальные направления исследований в современной теоретической и экспериментальной неорганической химии 2 - Знает современные информационные, аналитические и экспериментальные методы решения современных проблем неорганической химии и использует их в исследованиях 3 - Целенаправленно собирает, систематизирует и анализирует	1 - Knows current research directions in modern theoretical and experimental inorganic chemistry 2 - Knows modern information, analytical and experimental methods for solving modern problems of inorganic chemistry and uses them in research 3 - Purposefully collects, systematizes and analyzes literary data on the subject of the studied issue (work with periodicals, monographs)

	жүйелейді және талдайды (периодты басылымдармен, монографиялармен жұмыс) 4 - Құбылыстар мен процестерді зерттеу және түсіндіру үшін жаратылыстану-ғылымдық білімді ұштастырады, оны ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындауда және оқытушылық қызметінде пайдаланады	литературные данные по тематике изучаемого вопроса (работа с периодическими изданиями, монографиями) 4 - Интегрирует естественно-научные знания для изучения и объяснения явлений и процессов, использует их в процессе выполнения научно – исследовательских работ и преподавательской деятельности	4 - Integrates natural science knowledge for the study and explanation of phenomena and processes, uses them in the process of research and teaching.
Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary	Бейорганикалық химияның қазіргі мәселелері. Бейорганикалық химия негізінде жатқан теориялық концепциялар, оның ішінде атомдар мен молекулалардың құрылысын сипаттауға кванттық-механикалық көзқарас, химиялық байланыстың түрлі модельдері, қышқылдар мен негіздер теориясы, тотығу-қалпына келтіру процестері. Элементтердің жүйелі химиясы. Кешенді қосылыстар реакциясының механизмдері, каталитикалық реакциялар. Қосылыстардың электрондық спектрлері. Кешенді қосылыстар реакциясының механизмдері.	Современные проблемы неорганической химии. Теоретические концепции, лежащие в основе неорганической химии, в том числе квантово-механический подход к описанию строения атомов и молекул, различные модели химической связи, теория кислот и оснований, окислительно-восстановительные процессы. Систематическая химия элементов. Механизмы реакций комплексных соединений, каталитические реакции. Электронные спектры соединений. Механизмы реакций комплексных соединений.	Modern problems of inorganic chemistry. The theoretical concepts underlying inorganic chemistry, including the quantum-mechanical approach to the description of the structure of atoms and molecules, various models of chemical bonds, the theory of acids and bases, redox processes. Systematic chemistry of elements. Mechanisms of reactions of complex compounds, catalytic reactions. Electronic spectra of compounds. Mechanisms of reactions of complex compounds.
Құрастырушы / Разработчик / Developer	Таурбаева Гульжан Урмантаевна, химия ғылымдары кандидаты, қауымдастырылған профессор	Таурбаева Гульжан Урмантаевна, кандидат химических наук, ассоциированный профессор	Gubenko Maxim Andreevich, Senior Lecturer, Master of Chemistry
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	Заманауи жалпы химия	Современная общая химия	Modern General Chemistry
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	4 академиялық кредит, емтихан	4 академических кредитов, экзамен	4 academic credits, exam
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	Курсы неорганической, аналитической, органической, физической химии бакалавриата	Курсы неорганической, аналитической, органической, физической химии бакалавриата	Undergraduate courses in inorganic, analytical, organic, and physical chemistry.
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	Физикалық химияның заманауи мәселелері, аналитикалық химияның таңдалмалы бөлімдері, органикалық химияның	Современные проблемы физической химии, избранные главы аналитической химии, физико-химические процессы окружающей	Modern problems of physical chemistry, selected chapters of analytical chemistry, physical and chemical processes of the

	таңдалмалы бөлімдері, қоршаған ортаның физика-химиялық процестері	среды, избранные главы органической химии	environment, selected chapters of organic chemistry.
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	Мақсаты: Заттардың құрылысы мен қасиеттерін, химиялық процестердің механизмдерін қарастырудың қазіргі кездегі көзқарастарын зерттеу. Пәнді оқу білім алушыға жалпы химияның кейбір негізгі заңдары мен теориялары бойынша (атом және молекула құрылысы теориясы, периодтық заң, химиялық байланыс теориясы) білімін тереңдетуге және оны практикалық қызметінде пайдалану дағдыларын меңгеруге мүмкіндік береді	Цель: изучение современных подходов к рассмотрению структуры и свойств веществ, механизмов химических процессов. Изучение дисциплины дает возможность обучающемуся углубить знания по некоторым основным законам и теориям общей химии (теории строения атома и молекул, периодическому закону, теории химической связи) и приобрести навыки их использования в практической деятельности	Purpose: to study modern approaches to the consideration of the structure and properties of substances, mechanisms of chemical processes. The study of the discipline allows students to deepen their knowledge of some of the basic laws and theories of General chemistry (the theory of the structure of the atom and molecules, the periodic law, the theory of chemical bonds) and acquire the skills to use them in practice
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Learning outcome	1 - Қазіргі кездегі химиядағы зерттеудің актуальді теориялық және эксперименттік бағыттарын біледі 2 - Жалпы химияның заманауи мәселелерін шешудің ақпараттық, анализдік және эксперименттік әдістері туралы білімі бар және оларды өз практикалық қызметінде пайдаланады 3 - Зерттелетін сұрақтың тақырыбы бойынша әдеби мәліметтерді мақсатты түрде жинайды, жүйелейді және талдайды (периодты басылымдармен, монографиялармен және т.б. жұмыс) 4 - Фундаментальді химиялық түсініктер жүйесі мен жалпы химияның методологиялық аспектілері, олардың химиктерді кәсіби дайындаудағы рөлі туралы білімі бар	1 - Имеет представления о наиболее актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии 2 - Знает современные информационные, аналитические и экспериментальные методы решения современных проблем общей химии и использует их в практической деятельности 3 - Целенаправленно собирает, систематизирует и анализирует литературные данные по тематике изучаемого вопроса (работа с периодическими изданиями, монографиями) 4 - Владеет: представлениями о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов общей химии, их роли в профессиональной подготовке химиков.	1 - Has an idea of the most relevant research areas in modern theoretical and experimental chemistry 2 - Knows modern information, analytical and experimental methods for solving modern problems of General chemistry and uses them in practice 3 - Purposefully collects, systematizes and analyzes the literature data on the subject of the issue under study (work with periodic publications, monographs) 4 - Has: ideas about the system of fundamental chemical concepts and methodological aspects of General chemistry, their role in the professional training of chemists.
Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary	Атом құрылысы, химиялық байланыс және молекулалардың құрылысы туралы ілімдердің қазіргі ғылыми деңгейі. Қышқылдық-негізгі және тотығу-тотықсыздану процестеріндегі заттардың реакциялық қабілеті, элементтер мен олардың қосылыстары қасиеттерінің кезеңділігін қазіргі заманғы интерпретациялау.	Современный научный уровень учений о строении атома, химической связи и строении молекул. Реакционная способность веществ в кислотно-основных и окислительно-восстановительных процессах, современная интерпретация периодичности свойств элементов и их соединений.	The modern scientific level of the teachings on the structure of the atom, chemical bonds and the structure of molecules. The reactivity of substances in acid-base and redox processes, a modern interpretation of the periodicity of the properties of elements and their compounds.

Құрастырушы / Разработчик / Developer	Таурбаева Гульжан Урмантаевна , химия ғылымдары кандидаты, қауымдастырылған профессор	Таурбаева Гульжан Урмантаевна , кандидат химических наук, ассоциированный профессор	Gubenko Maxim Andreevich , Senior Lecturer, Master of Chemistry
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	Жалпы және бейорганикалық химияны оқыту әдіснамасы мен заманауи технологиясы/	Методология и современные технологии обучения общей и неорганической химии/	Methodology and Modern Teaching Technology of General and Inorganic Chemistry
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	5 академиялық кредит, емтихан	5 академических кредитов, экзамен	5 academic credits, exam
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	Педагогика, химияны оқыту әдістемесі	Педагогика, методика преподавания химии	Pedagogy, methods of teaching chemistry
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	Педагогикалық практика, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы (НИРМ)	Педагогическая практика, Научно-исследовательская работа магистранта, (НИРМ)	Pedagogical practice, research work of a master's student, (NIRM)
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	Мақсаты: еліміздің интеллектуалдық дамыған азаматының сын тұрғысынан ойлауының негізін құрайтын жалпы химиялық дайындықтың заманауи технологиялары мен әдіснамасын меңгеру саласында студенттерді дайындау. Міндеттері: мектептерде, колледждерде және жоғары оқу орындарында жалпы және бейорганикалық химия әдістемесінің заманауи теориялық түсініктері мен тұжырымдамаларын қалыптастыру.	Цель: подготовка студентов в области овладения методологией и современными технологиями общей химической подготовки, представляющих основу критического мышления интеллектуально развитого гражданина страны Задачи: сформировать современные теоретические представления и концепции методологии общей и неорганической химии в школах, колледжах и вузах.	Purpose: training students in the field of mastering the methodology and modern technologies of General chemical training, which are the basis of critical thinking of an intellectually developed citizen of the country Tasks: to form modern theoretical concepts and concepts of the methodology of General and inorganic chemistry in schools, colleges and universities.
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Learning outcome	1 - жалпы және бейорганикалық химия саласында білім алушыларды даярлаудың оқу процесін жоспарлау мен ұйымдастырудың заманауи педагогикалық тәсілдерін қолданады; 2 - химия бөлімдерін оқытудың әдіснамалық құралдарын меңгерген; 3 - мектептерде, колледждерде және жоғары оқу орындарында жалпы және бейорганикалық химия саласындағы білім берудің жаңартылған мазмұнының контекстінде оқу-тәрбие процесін	1 - применяет современные педагогические подходы планирования и организации учебного процесса подготовки обучающихся в области общей и неорганической химии; 2 - владеет методологическим инструментарием обучения разделов химии; 3 - планирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс в контексте обновленного содержания образования в области общей и неорганической химии в школах, колледжах и вузах; 4 - планирует внеаудиторную учебную	1 - applies modern pedagogical approaches to planning and organizing the educational process of training students in the field of General and inorganic chemistry; 2 - owns methodological tools for teaching chemistry sections; 3 - plans and implements the educational process in the context of the updated content of education in the field of General and inorganic chemistry in schools, colleges and universities; 4 - plans out-of-class educational work on the subject, developing programmes for additional

	<p>жоспарлайды және жүзеге асырады; 4 - пән бойынша аудиториядан тыс оқу жұмыстарын жоспарлайды, қосымша оқыту бағдарламаларын әзірлейді; 6 - жалпы және бейорганикалық химия саласындағы білім беру мен ғылыми зерттеулердегі әртүрлі формаларды, құралдар мен әдістерді, сондай-ақ оқыту әдістерін таңдайды және пайдаланады; 7 - білім берудің жаңартылған мазмұны мен қазіргі заманғы технологиялар әдіснамасы негізінде білім беру ұйымдарында химияны оқытуды педагогикалық сүйемелдеуді жүзеге асырады; 8 - Пәндік, ғылыми, кәсіби-педагогикалық салалардағы өз бетімен білім алудың жеке қажеттіліктерін жүзеге асырады</p>	<p>работу по предмету, разрабатывает программы дополнительного обучения; 6 - выбирает и использует разнообразные формы, средства и методы в образовании и научных исследованиях в области общей и неорганической химии, а также методики обучения; 7 - осуществляет на основе методологии обновленного содержания образования и современных технологий педагогическое сопровождение обучения химии в организациях образования; 8 - Реализует личные потребности самообразования в предметной, научной, профессионально-педагогической областях</p>	<p>training; 6 - selects and uses a variety of forms, tools and methods in education and research in the field of General and inorganic chemistry, as well as teaching methods; 7 - provides pedagogical support for teaching chemistry in educational organizations based on the methodology of updated educational content and modern technologies; 8 - Implements personal needs of self-education in the subject, scientific, professional and pedagogical fields</p>
<p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary</p>	<p>Методология және қазіргі технологиялар Жалпы химиялық дайындықтың негізі ретінде, ғылыми дүниетаным мазмұнының негізі. Барлық химиялық білімнің негізін құрайтын теориялық түсініктер мен тұжырымдамалар-элементтердің және олардың түзілген қарапайым және күрделі органикалық емес және органикалық заттардың қасиеттері. Заттың құрылысы туралы заманауи түсінік, жаңа ашылымдар аясында химиялық процестердің негізгі теорияларын, элементтер химиясын өзекті түсіндіру. Тірі және жансыз табиғатта өтетін процестердің бірлігі, іргелі химиялық заңдылықтар. Мектептерде, колледждерде және ЖОО-да жалпы және бейорганикалық химияны оқытудың қазіргі заманғы технологияларының теориялық базасы. Жалпы және бейорганикалық химияны қазіргі заманғы педагогикалық технологиялармен оқыту әдіснамасын жетілдіру (оқытудың модульдік жүйесі, білімді бақылау мен бағалаудың рейтингтік</p>	<p>Методология и современные технологии как фундамент общей химической подготовки, основа содержания научного мировоззрения. Теоретические представления и концепции, составляющие основу всех химических знаний - свойства элементов и образованных ими простых и сложных неорганических и органических веществ. Современные представления о строении вещества, актуальная интерпретация основных теорий химических процессов, химии элементов в свете новых открытий. Единство процессов, протекающих в живой и неживой природе, фундаментальные химические закономерности. Теоретическая база современных технологий обучения общей и неорганической химии в школах, колледжах и вузах. Усовершенствование методологии обучения общей и неорганической химии современными педагогическими технологиями (модульная система обучения, рейтинговая система контроля и оценки знаний, кейс-технология, проблемное</p>	<p>Methodology and modern technologies as the foundation of general chemical preparation, the basis of the content of the scientific worldview. Theoretical concepts and concepts that form the basis of all chemical knowledge are properties of elements and simple and complex inorganic and organic substances formed by them. Modern ideas about the structure of matter, an actual interpretation of the basic theories of chemical processes, element chemistry in the light of new discoveries. The unity of processes occurring in animate and inanimate nature, fundamental chemical laws. Theoretical base of modern teaching technologies for general and inorganic chemistry in schools, colleges and universities. Improving the teaching methodology of general and inorganic chemistry with modern pedagogical technologies (modular training system, rating system for monitoring and evaluating knowledge, case technology, problem-based learning, etc.); creating a system of incentives that increase the personal responsibility of students.</p>

	жүйесі, кейс-технология, проблемалық оқыту және т. б.); білім алушылардың жеке жауапкершілігін арттыратын ынталандыру жүйесін құру.	обучение и т.д.); создание системы стимулов, повышающих персональную ответственность обучающихся.	
Құрастырушы / Разработчик / Developer	Таурбаева Гульжан Урмантаевна , химия ғылымдары кандидаты, қауымдастырылған профессор	Чернявская Ольга Михайловна , кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор	Gubenko Maxim Andreevich , Senior Lecturer, Master of Chemistry
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	Аналитикалық химияның тандалмалы бөлімдері	Избранные главы аналитической химии	Selected Chapters of Analytical Chemistry
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	5 академиялық кредит, емтихан	5 академических кредитов, экзамен	5 academic credits, exam
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	Бакалавриат курсының бейорганикалық химия, сапалық анализ, сандық анализ химия, физикалық зерттеу әдістері пәндері	Неорганическая химия, качественный анализ, количественный анализ, методы физического исследования из курса бакалавриата	Inorganic chemistry, qualitative analysis, quantitative analysis, methods of physical research from the undergraduate course
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	Физикалық химияның заманауи мәселелері, анализдің физика-химиялық әдістері, анализдің инструменттік әдістері	Современные проблемы физической химии, физико-химические методы анализа, инструментальные методы анализа	Modern Problems of Physical Chemistry, Physico-Chemical Methods of Analysis, Instrumental Methods of Analysis
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	Мақсат – химиялық процестердің негізгі заңдылықтары туралы жүйелі білімдерін қалыптастыру және магистранттардың жалпыхимиялық білім деңгейлерін одан әрі дамыту. Міндеттері: - сапалық және сандық анализ курстарынан алған негізгі түсініктерді тереңдету, кеңейту және дамыту; - анализдің аса маңызды химиялық әдістерін және оларды қойылған мәселелерді шешуде қолдану мүмкіншіліктеріне үйрету.	Цель – формирование системных знаний базовых закономерностей химических процессов и дальнейшее развитие общехимической подготовки магистранта. Задачи: - углубить, расширить и развить основные понятия, полученные из курсов качественного и количественного анализа; - обучить наиболее важным химическим методам анализа и возможностям их применения при решении поставленных задач.	The goal is to form a system of knowledge of the basic laws of chemical processes and further develop the General chemical training of a master's student. Tasks: - to deepen, expand and develop the basic concepts obtained from the courses of qualitative and quantitative analysis; - teach the most important chemical analysis methods and their application in solving tasks.
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Learning outcome	1 – реакция шартына байланысты теориялық білімдерін бөлшектердің жағдайларын есептеуде қолдана біледі; 2 – тепе-теңдік жағдайындағы рН концентрациясын, тепе-теңдік константасын, диссоциацияны, ерігіштікті, комплекс	1 – умеет применять теоретические знания для расчетов состояния частиц в зависимости от условий; 2 – рассчитывает рН равновесные концентрации, константы равновесия, диссоциации, растворимости.	1 - can apply theoretical knowledge to calculate the state of particles depending on the conditions; 2 - calculates pH equilibrium concentrations, equilibrium constants, dissociation, solubility, complexations;

	түзілуін есептей алады; 3 – нақты химиялық есептерді шешуге қолайлы әдістерді таңдай алады; 4 - таңдалған анализ әдістерін негіздеуде теориялық білімдерін қолданады	комплексообразования; 3 – умеет выбирать адекватный метод решения конкретной химической задачи; 4 – использует теоретические знания для обоснования выбора методов анализа	3 - can choose an appropriate method for solving a specific chemical problem; 4 - uses theoretical knowledge to justify the choice of analysis methods
Пәннің қысқаша сипаттамасы /Краткое описание дисциплины/ discipline summary	Ерітінділердегі иондық тепе-теңдік. Аналитикалық химияда қолданылатын негізгі химиялық теориялар мен заңдар. Сулы ерітінділердегі гомогенді реакциялар. Бренстед-Лоури теориясы тұрғысынан гидролизді қарастыру. Қышқылдық-негіздік титрлеу. Сусыз ерітінділердегі протолиттік тепе-теңдік. Аз еритін қосылыстар ерітіндісіндегі тепе-теңдік. Тұндыру реакциясының гравиметрияда және титриметрияда қолданылуы. Координациялық қосылыстар ерітіндісіндегі тепе-теңдік. Комплексонометрия. Тотығу-тотықсыздану процестеріндегі тепе-теңдік. Жартылай реакциялардың стандарттық потенциалдарын есептеу. Тотығу-тотықсыздану реакциялары, олардың титриметрияда қолданылуы, есептеулері.	Ионные равновесия в растворах. Основные химические теории и законы применяемые в аналитической химии. Гомогенные реакции в водных растворах. Гидролиз с точки зрения теории Бренстеда-Лоури. Кислотно-основное титрование. Протолитические равновесия в неводных растворах. Равновесия в растворах малорастворимых соединений. Применение реакции осаждения в гравиметрии и титриметрии. Равновесия в растворах координационных соединений. Комплексонометрия. Равновесия при протекании окислительно-восстановительных процессов. Расчеты стандартных потенциалов полуреакции. Окислительно-восстановительные реакции, их применение в титриметрии и расчеты.	Ionic equilibria in solutions. Basic chemical theories and laws applied in analytical chemistry. Homogeneous reactions in aqueous solutions. Hydrolysis from the point of view of the Brensted-Lowry theory. Acid-base titration. Protolytic equilibria in non-aqueous solutions. Equilibria in solutions of poorly soluble compounds. Application of the deposition reaction in gravimetry and titrimetry. Equilibrium in solutions of coordination compounds. Complexometry. Equilibrium during the course of redox processes. Calculations of standard half-reaction potentials. Redox reactions, their application in titrimetry and calculations.
Құрастырушы / Разработчик / Developer	Таурбаева Гульжан Урмантаевна, химия ғылымдары кандидаты, қауымдастырылған профессор	Таурбаева Гульжан Урмантаевна, кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор	Gubenko Maxim Andreevich, Senior Lecturer, Master of Chemistry
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	Аналитикалық химияның теориялық негіздері	Теоретические основы аналитической химии/	Theretical bases of Analytical Chemistry
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	5 академиялық кредит, емтихан	5 академических кредитов, экзамен	5 academic credits, exam
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	бакалавриат курсының бейорганикалық химия, сапалық анализ, сандық анализ химия, физикалық зерттеу әдістері пәндері	Неорганическая химия, качественный анализ, количественный анализ, методы физического исследования из курса бакалавриата	Inorganic chemistry, qualitative analysis, quantitative analysis, methods of physical research from the undergraduate course
Постреквизиттер /	Физикалық химияның заманауи мәселелері,	Современные проблемы физической химии,	Modern Problems of Physical Chemistry,

Постреквизиты / Postrequisite	анализдің физика-химиялық әдістері, анализдің инструменттік әдістері	физико-химические методы анализа, инструментальные методы анализа	Physico-Chemical Methods of Analysis, Instrumental Methods of Analysis
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	Мақсат – химиялық процестердің негізгі заңдылықтары туралы жүйелі білімдерін қалыптастыру және магистранттардың жалпыхимиялық білім деңгейлерін одан әрі дамыту. Міндеттері: - сапалық және сандық анализ курстарынан алған негізгі түсініктерді тереңдету, кеңейту және дамыту; - анализдің аса маңызды химиялық әдістерін және оларды қойылған мәселелерді шешуде қолдану мүмкіншіліктеріне үйрету.	Цель – формирование системных знаний базовых закономерностей химических процессов и дальнейшего развития общехимической подготовки магистранта. Задачи: - углубить, расширить и развить основные понятия, полученные из курсов качественного и количественного анализа; - обучить наиболее важным химическим методам анализа и возможностям их применения при решении поставленных задач.	The goal is to form a system of knowledge of the basic laws of chemical processes and further development of General chemical training of undergraduates. Tasks: - to deepen, expand and develop the basic concepts obtained from the courses of qualitative and quantitative analysis; - teach the most important chemical analysis methods and their application in solving tasks.
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Learning outcome	1 – таңдалған анализ әдістерін негіздеуде теориялық білімдерін қолданады; 2 – графиктерді құру дағдыларын игерген; 3 – анализ нәтижелерін бағалайды және қателіктерді есептейді; 4 – анализ нәтижелеріне сүйеніп, ғылыми негізделген қорытындылар мен ұсыныстарды жасайды	1 – использует теоретические знания для обоснования выбора методов анализ; 2 – владеет навыками построения графиков; 3 – оценивает полученные результаты анализов и вычисляет возможные ошибки; 4 – формулирует научно обоснованные выводы и рекомендации на основе результатов анализа	1 - uses theoretical knowledge to justify the choice of methods; 2 – possesses the skills of graphing; 3 - evaluates the obtained analysis results and calculates possible errors; 4 - formulates scientifically based conclusions and recommendations based on the results of the analysis
Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary	Заманауи аналитикалық химияның теориялық негіздері және оларды практикада қолдану. Аналитикалық химияның методологиялық мәселелері. Заманауи аналитикалық химияның құрылымы. Аналитикалық химия әдістері. Химиялық анализді қолданудың маңызы. Молекулярлық анализ. Заттарды концентрлеу және бөлудің жалпы принциптері. Концентрлеу және бөлудің физикалық және негізгі химиялық әдістері. Заманауи эмиссиялық спектроскопияның теориялық негіздері және оның практикалық қолданылуы. Электромагниттік сәулениң сіңірілуі. Атомдық-абсорбциялық спектрлік анализ. Масс-спектрометрияның теориялық негіздері. Хроматографиялық анализ әдісінің теориялық негіздері және оның практикалық	Теоретические основы современной аналитической химии и применение их в практической деятельности. Методологические вопросы аналитической химии. Структура современной аналитической химии. Методы аналитической химии. Значение использования химического анализа. Молекулярный анализ. Общие принципы разделения и концентрирования веществ. Основные химические и физические методы разделения и концентрирования. Теоретические основы современной эмиссионной спектроскопии и ее практическое применение. Поглощение электромагнитного излучения. Атомно-абсорбционный спектральный анализ. Теоретические основы масс-спектрометрии.	Theoretical foundations of modern analytical chemistry and their application in practice. Methodological issues of analytical chemistry. Structure of modern analytical chemistry. Methods of analytical chemistry. The value of using chemical analysis. Molecular analysis. General principles of separation and concentration of substances. Basic chemical and physical methods of separation and concentration. Theoretical foundations of modern emission spectroscopy and its practical application. Absorption of electromagnetic radiation. Atomic absorption spectral analysis. Theoretical foundations of mass spectrometry. Theoretical foundations of the chromatographic method of analysis and its practical application. Possibilities of using different methods in chemical research, in the educational process,

	қолданылуы. Әр түрлі әдістердің химиялық зерттеуде, оқыту үрдісінде және әр түрлі өндіріс салаларында қолдану мүмкіншіліктері.	Теоретические основы хроматографического метода анализа и его практическое применение. Возможности использования различных методов в химических исследованиях, в учебном процессе и в разных отраслях промышленности.	and in different industries.
Құрастырушы / Разработчик / Developer	Таурбаева Гульжан Урмантаевна , химия ғылымдары кандидаты, қауымдастырылған профессор	Чернявская Ольга Михайловна , кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор	Gubenko Maxim Andreevich , Senior Lecturer, Master of Chemistry
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	Органикалық химияның таңдалмалы бөлімдері/	Избранные главы органической химии/	Selected Chapters of Organic Chemistry
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	5 академиялық кредит, емтихан	5 академических кредитов, экзамен	5 academic credits, exam
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	органикалық химия және биология, жалпы және аналитикалық химия, биология пәндері	курс органической химии и биологии, теоретические основы неорганической химии, качественный и количественный анализ и биологические дисциплины	To form correct ideas about the diversity and complexity of the material world, the highest forms of which are built from organic compounds, to acquaint undergraduates with modern problems, methods and directions of organic chemistry.
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	биохимия, қоршаған орта химиясы, физиология және басқа биологиялық пәндер.	Биохимия, химическая технология, химия окружающей среды, физиология и другие дисциплины.	Biochemistry, chemical technology, environmental chemistry, physiology, and other disciplines.
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	Органикалық қосылыстардан құрылған материалдық әлемнің алуан түрлілігі мен күрделілігі туралы дұрыс түсініктерді қалыптастыру, магистранттарды органикалық химияның заманауи мәселелерімен, әдістерімен және бағыттарымен таныстыру.	Сформировать правильные представления о многообразии и сложности материального мира, высшие формы которого построены из органических соединений, познакомить магистрантов с современными проблемами, методами и направлениями органической химии.	To form correct ideas about the diversity and complexity of the material world, the highest forms of which are built from organic compounds, to acquaint undergraduates with modern problems, methods and directions of organic chemistry.
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Learning outcome	1 - органикалық химияның негізгі бөлімдері бойынша түпкілікті білімі бар; 2 – органикалық химияның негізгі заңдары мен теорияларының мағынасын түсінеді, олардың негізінде зат қасиеттерінің оның құрылысына тәуелділігін, химиялық	1 - имеет базовые знания по основным разделам органической химии; 2 - понимать основные законы и теории органической химии, на основе которых строятся зависимости свойств вещества от его строения, законов процессов химических	1 - has basic knowledge in the main areas of organic chemistry; 2 - understand the basic laws and theories of organic chemistry, on the basis of which the dependences of the properties of a substance on its structure, the laws of chemical processes, are

	<p>процестердің жүру заңдылықтарын түсіндіре алады;</p> <p>3 - философиялық білім негіздері бар, атап айтқанда, табиғи құбылыстардың дамуын жалпы көрсететін диалектика заңдарын химиялық құбылыстар үшін пайдалана алады;</p> <p>4,5 - теориялық білімді сандық есептер шығаруда және химиялық эксперимент орындауда пайдалана алады;</p> <p>6,7 - химиялық экспериментті ұйымдастыру, өткізу және нәтижелерін талдау, химиялық заттармен қауіпсіздік техникасы ережелеріне сәйкес жұмыс істей білу дағдылары бар;</p> <p>8 - химиялық ақпаратты әртүрлі көздерден іздеу және өңдеу қабілеттері бар</p>	<p>процессов;</p> <p>3 - существуют основы философского воспитания, в частности, можно использовать диалектические законы, обобщающие развитие явлений природы для химических явлений;</p> <p>4,5 - теоретические знания могут быть использованы для проведения количественных расчетов и проведения химических экспериментов;</p> <p>6,7 - организация химических экспериментов, проведение и анализ результатов, умение работать в соответствии с правилами химической безопасности;</p> <p>8 - иметь возможность поиска и обработки химической информации из различных источников</p>	<p>built;</p> <p>3 - there are fundamentals of philosophical education, in particular, you can use dialectic laws that generalize the development of natural phenomena for chemical phenomena;</p> <p>4,5 - theoretical knowledge can be used for quantitative calculations and chemical experiments;</p> <p>6,7 - organization of chemical experiments, conducting and analysis of results, the ability to work in accordance with the rules of chemical safety;</p> <p>8 - be able to search and process chemical information from various sources</p>
<p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary</p>	<p>Органикалық химияның негізгі ұғымдарын, концепцияларын және теорияларын жүйелеу. Органикалық химияның классикалық ең маңызды синтетикалық реакцияларының жалпылама көрінісі. Органикалық қосылыстардың биологиялық рөлі, олардың биологиялық құрылымдардың құрылуы мен жұмыс істеуіне қатысуы. Органикалық синтез өнімдерінің кең қолданылуына және техникалық, тұрмыстық және медициналық мақсаттағы жаңа органикалық материалдарда өсіп келе жатқан қажеттіліктерге байланысты органикалық химияның маңызы, сондай-ақ жануар және өсімдік тектес организмдердің тіршілігіндегі органикалық реакциялардың рөлін анықтайтын. Синтетикалық органикалық химияның классикалық, аса маңызды реакциялары туралы түсінік</p>	<p>Систематизация основных понятий, концепций и теорий органической химии. Обобщенное представление классических наиболее важных синтетических реакций органической химии. Биологическая роль органических соединений, их участие в образовании и функционировании биологических структур. Значение органической химии в связи с широким применением продукции органического синтеза и возрастающими потребностями в новых органических материалах технического, бытового и медицинского назначения, а также определяющей ролью органических реакций в жизнедеятельности организмов животного и растительного происхождения. Обобщенные, построенные на единых принципах, представления о классических, наиболее важных реакциях синтетической органической химии.</p>	<p>Systematization of basic concepts, concepts and theories of organic chemistry. A generalized representation of the classic most important synthetic reactions of organic chemistry. The biological role of organic compounds, their participation in the formation and functioning of biological structures. The importance of organic chemistry in connection with the widespread use of organic synthesis products and the increasing demand for new organic materials for technical, domestic and medical purposes, as well as the decisive role of organic reactions in the life of organisms of animal and plant origin. Generalized, built on unified principles, ideas about the classic, most important reactions of synthetic organic chemistry.</p>
<p>Құрастырушы / Разработчик / Developer</p>	<p>Абдыкаликова Калимаш Ахатовна, химия ғылымдары кандидаты, доцент, профессор</p>	<p>Абдыкаликова Калимаш Ахатовна, кандидат химических наук, доцент,</p>	<p>Gubenko Maxim Andreevich, Senior Lecturer, Master of Chemistry</p>

		профессор	
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	Органикалық реакциялардың механизмдері/	Механизмы органических реакций/	Organic Reaction Mechanisms
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	5 академиялық кредит, емтихан	5 академических кредитов, экзамен	5 academic credits, exam
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	органикалық химия және биология, жалпы және аналитикалық химия, биология пәндері	курс органической химии и биологии, теоретические основы неорганической химии, качественный и количественный анализ и биологические дисциплины	course of organic chemistry and biology, theoretical foundations of inorganic chemistry, qualitative and quantitative analysis and biological disciplines
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	биохимия, қоршаған орта химиясы, физиология және басқа биологиялық пәндер.	Биохимия, химическая технология, химия окружающей среды, физиология и другие дисциплины.	Biochemistry, chemical technology, environmental chemistry, physiology, and other disciplines.
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	- әртүрлі түрдегі реакциялардың өту механизмі мен негізгі заңдылықтары туралы түсініктерді қалыптастыру, қосылыстардың негізгі кластарын алу тәсілдері, сонымен қатар Экология, табиғатты қорғау және табиғатты тиімді пайдалану мәселелері туралы түсініктерді қалыптастыру.	- формирование представлений об основных закономерностях и механизмах протекания различных типов реакций, способов получения основных классов соединений, а также представления о проблемах экологии, охраны природы и рационального природопользования при прохождении данной дисциплины	- formation of ideas about the main laws and mechanisms of various types of reactions, methods for obtaining the main classes of compounds, as well as ideas about the problems of ecology, nature protection and rational nature management during the course of this discipline
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Learning outcome	1 - пәндік білімді (түсініктерді, идеяларды, теорияларды) түсіндіреді және түсіндіреді, химия дамуының әлемдік тенденцияларын және Қазақстанның химия ғылымының жетістіктерін біледі; 2 - нақты оқу пәні контекстінде және модуль пәндерінің өзара әрекеттестігі процедурасында зерттеудің ғылыми әдістері мен тәсілдерін қолдануды алгоритмдейді; химиялық құбылыстардың химиялық заңдылықтары мен механизмдерін біледі және алған білімдерін білім беру процесінде қолданады. Білім беру жүйесінде тұлғаны дамыту үшін химиялық құзыреттіліктің мәнін түсінеді; 3 - оқытылатын пәндердің ғылыми	1 - объясняет и интерпретирует предметное знание (понятия, идеи, теории), знает мировые тенденции развития химии и достижения химической науки Казахстана; 2 - алгоритмизированно представляет использование научных методов и приемов исследования в контексте конкретной учебной дисциплины и в процедурах взаимодействия дисциплин модуля; знает химические закономерности и механизмы химических явлений и применяет полученные знания в образовательном процессе. Понимает значение химических компетенций для развития личности в системе образования; 3 - объясняет природу ситуаций в различных	1 - explains and interprets subject knowledge (concepts, ideas, theories), knows the global trends in the development of chemistry and the achievements of the chemical science of Kazakhstan; 2 - algorithmically represents the use of scientific research methods and techniques in the context of a specific academic discipline and in the interaction procedures of module disciplines; knows the chemical laws and mechanisms of chemical phenomena and applies the knowledge gained in the educational process. Understands the importance of chemical competencies for personality development in the educational system; 3 - explains the nature of situations in various

	<p>салаларының теориялары мен идеялары негізінде технологиялар мен өндірістердің әртүрлі салаларындағы жағдайлардың табиғатын түсіндіреді, сондай-ақ әртүрлі себеп-салдарлық байланыстар туралы ақпаратты дәлелді және негізді түрде ұсынады;</p> <p>4 - қазіргі заманғы өндіріс технологияларының ерекшеліктерін олардың қазақстандық қоғамды модернизациялаудағы рөлі тұрғысынан талдайды;</p> <p>5 – химия ғылымын дамытудың әр түрлі салалары мен бағыттарындағы түрлі жағдайларды талдайды;</p> <p>6 - химиялық объектілерді зерттеудің әртүрлі түрлерінің стратегиясын әзірлейді және нақты проблемаларды талдау үшін әдіснаманы таңдауды негіздейді;</p> <p>7 - нақты химиялық проблеманы бағалайды, ықтимал тәуекелдерді ескере отырып, оның даму перспективасын жобалай алады және қоғамда, оның ішінде кәсіби қоғамда даулы жағдайларды шешу бағдарламаларын әзірлеуге қабілетті;</p> <p>8 - химияның әр түрлі салаларында зерттеу жобалау қызметін жүзеге асырады, табиғи-ғылыми білімді генерациялауға, оларды таныстыруға, дұрыс білдіруге және маңызды мәселелер бойынша өз пікірін дәлелдей отырып қорғауға қабілетті.</p>	<p>сферах технологий и производств на основе содержания теорий и идей научных сфер изучаемых дисциплин, а также аргументированно и обоснованно представляет информацию о различных причинно-следственных связях;</p> <p>4 - анализирует особенности технологий современного производства в контексте их роли в модернизации казахстанского общества;</p> <p>5 – анализирует различные ситуации в разных сферах и направлениях развития химической науки;</p> <p>6 - разрабатывает стратегии разных типов исследований химических объектов и обосновывает выбор методологии для анализа конкретных проблем;</p> <p>7 - оценивает конкретную химическую проблему, способен проектировать перспективы её развития с учетом возможных рисков и разрабатывать программы решения конфликтных ситуаций в обществе, в том числе в профессиональном социуме;</p> <p>8 - осуществляет исследовательскую проектную деятельность в разных сферах химии, способен генерировать естественно-научные знания, презентовать их, корректно выражать и аргументированно отстаивать собственное мнение по вопросам, имеющим значимость.</p>	<p>fields of technology and production based on the content of theories and ideas of the scientific fields of the studied disciplines, and also presents reasonably and reasonably information, including in digital form, about various cause-effect relationships;</p> <p>4 - analyzes the features of modern production technologies in the context of their role in the modernization of Kazakhstani society, in the digitalization of the economy;</p> <p>5 - analyzes various situations in different areas and directions of the development of chemical science;</p> <p>6 - develops strategies for various types of studies of chemical objects and substantiates the choice of methodology for the analysis of specific problems;</p> <p>7 - evaluates a specific chemical problem, is able to project its development prospects taking into account possible risks and develop programs for resolving conflict situations in society, including in a professional society;</p> <p>8 - carries out research project activities in various fields of chemistry, is capable of generating natural-scientific knowledge, presenting it, correctly expressing and arguing for its own opinion on issues of importance.</p>
<p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary</p>	<p>Органикалық химияның заманауи проблемалары. Теориялық концепциялары- негізгі электрондық әсерлер: индуктивті, өріс әсері, жұптасу, шамадан тыс жұптасу. Орынбасарларының әсерлерін сандық бағалау және реакциялық қабілеттілікті болжау. Алифатикалық қатарда нуклеофильді алмастыру. SN1 және SN2 механизмдері. Гетеролитикалық</p>	<p>Современные проблемы органической химии. Теоретические концепции- основные электронные эффекты: индуктивный, эффект поля, сопряжение, сверхсопряжение. Количественная оценка эффектов заместителей и прогнозирование реакционной способности. Нуклеофильное замещение в алифатическом ряду. Механизмы SN1 и SN2. Механизмы</p>	<p>The main electronic effects: inductive, field effect, conjugation, superconjugation. Quantification of the effects of substituents and prediction of reactivity. Nucleophilic substitution in the aliphatic row. Mechanisms SN1 and SN2. Heterolytic elimination mechanisms: E1, E2 and E1cb. Nucleophilic substitution in the aromatic series. Electrophilic substitution in aromatic systems. Electrophilic</p>

	элиминирлеудің механизмдері: E1, E2 және E1cb. Хош иісті қатардағы нуклеофильді алмастыру. Хош иісті жүйелердегі электрофильді алмастыру. Еселік байланыстар бойынша электрофильдік қосылу. C=еселік байланыс туралы нуклеофильдік қосылу. Этерификация реакциясының механизмі. Еркін радиалды алмастыру реакциялары.	гетеролитического элиминирования: E1, E2 и E1cb. Нуклеофильное замещение в ароматическом ряду. Электрофильное замещение в ароматических системах. Электрофильное присоединение по кратным связям. Нуклеофильное присоединение к C=O кратной связи. Механизм реакции этерификации. Реакции свободно-радикального замещения. - освоение магистрантами основ органической химии,	connection on multiple bonds. Nucleophilic addition to C = O multiple bond. The mechanism of the esterification reaction. Free radical substitution reactions.
Құрастырушы / Разработчик / Developer	Абдыкаликова Калимаш Ахатовна , химия ғылымдары кандидаты, доцент, профессор	Абдыкаликова Калимаш Ахатовна , кандидат химических наук, доцент, профессор	Gubenko Maxim Andreevich , Senior Lecturer, Master of Chemistry
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	Білім берудегі және ғылыми зерттеулердегі компьютерлік технологиялар/	Компьютерные технологии в образовании и научных исследованиях/	Computer Technologies in Education and Research
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	5 академиялық кредит, емтихан	5 академических кредитов, экзамен	5 academic credits, exam
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	Химияны оқыту әдістемесі, Интернет желісінде ақпарат іздеу, Информатика	Методика преподавания химии, Поиск информации в сети Интернет, Информатика	Methods of teaching chemistry, Search for information on the Internet, computer Science
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	Педагогикалық практика. Магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	Педагогическая практика. Научно-исследовательская работа магистранта, включая выполнение магистерской диссертации	Pedagogical Practice. Scientific-Research Work of a Master, Including Writing of Master's Thesis
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	Мақсаты: педагогикалық және ғылыми қызметте компьютерлік технологияларды қолдану дағдыларын меңгеру. Міндеттер - Педагогикалық және ғылыми қызметті ұйымдастыру үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану дағдыларын меңгеру - өз қызметінде стримингтік сервистерді, бұлтты технологияларды және т. б. қолдануды үйрену және түсінік алу. - стандартты компьютерлік бағдарламаларды қолдану дағдыларын	Цель: Овладеть навыками использования компьютерных технологий в педагогической и научной деятельности Задачи - Овладеть навыками использования программного обеспечения для организации педагогической и научной деятельности - получить представление и научиться применять в своей деятельности стриминговые сервисы, облачные технологии и др. - углубить знания и расширить навыки	Purpose: To master the skills of using computer technology in teaching and research Objectives of the discipline: - To master the skills of using software for the organization of pedagogical and scientific activities - get an idea and learn how to use in their activities streaming services, cloud technologies, etc. - deepen knowledge and expand the skills of using standard computer programs.

	кеңейту және білімін тереңдету.	применения стандартных компьютерных программ.	
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Learning outcome	<p>1 - компьютерлік техникамен, бағдарламалық қамтамасыз етумен және байланыс құралдарымен байланысты жұмыс орнын ұйымдастыруды және техникалық мәселелерді шеше алады.</p> <p>2 - заманауи бұлтты технологиялармен жұмыс істеу дағдысы және түсінігі бар;</p> <p>3 - Интернет желісінде ақпаратты іздеу құралдарын пайдалана алады.</p> <p>4 - ақпаратты іздеу, өңдеу, сақтау, алмасу, қорғау дағдысы бар.</p> <p>5 - жұмыс дағдыларын меңгерген және әртүрлі стримингтік платформаларды пайдалана отырып онлайн сабақ (вебинар) ұйымдастыра алады.</p> <p>6 - зертханалық жұмыстарды өткізу және сабақ материалын түсіндіру үшін виртуалды химиялық экспериментті қолдана алады.</p> <p>7 - Word, Excel, PowerPoint бағдарламаларымен жұмыс істеудің арнайы дағдыларына ие;</p> <p>8 - қазіргі заманғы педагогқа қажетті негізгі компьютерлік бағдарламалар мен онлайн құралдармен жұмыс істеу дағдысы бар.</p>	<p>1 – умеет организовать рабочее место и решить технические проблемы, связанные с компьютерной техникой, программным обеспечением и средствами связи.</p> <p>2 – имеет представление и обладает навыками работы с современными облачными технологиями;</p> <p>3 – умеет пользоваться инструментами поиска информации в сети Интернет.</p> <p>4 – имеет навык поиска, обработки, хранения, обмена, защиты информации.</p> <p>5 – владеет навыками работы и умеет организовать онлайн занятие (вебинар) с использованием различных стриминговых платформ.</p> <p>6 – умеет применять виртуальный химический эксперимент для объяснения материала занятия и проведения лабораторной работы.</p> <p>7 – обладает специализированными навыками работы с программами Word, Excel, PowerPoint;</p> <p>8 – имеет навык работы с основными компьютерными программами и онлайн инструментами, необходимыми современному педагогу.</p>	<p>1 – knows how to organize a workplace and solve technical problems associated with computer technology, software and communications.</p> <p>2 – has an idea and has the skills to work with modern cloud technologies and neural networks;</p> <p>3 – knows how to use information search tools on the Internet.</p> <p>4 – has the skill of searching, processing, storing, exchanging, protecting information.</p> <p>5 – owns working skills and is able to organize an online lesson (webinar) using various streaming platforms.</p> <p>6 – knows how to use a virtual chemical experiment to explain the lesson material and conduct laboratory work.</p> <p>7 – has specialized skills in working with Word, Excel, PowerPoint;</p> <p>8 – has the skill to work with the main computer programs and online tools needed by a modern teacher.</p>
Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary	Білім беруде және жаратылыстану-ғылыми зерттеулерде компьютерлерді қолдану саласы. Компьютерді оқу іс-әрекетінің құралы ретінде қолдану. Дәстүрлі және интеллектуалды оқыту жүйелері. Негізгі химиялық білім беру порталдары. Химияны оқытуда қолданылатын заманауи бағдарламалық құралдар мен бұлтты сервистер (білім беру сайты, онлайн-трансляциялар және т.б.). QSAR / QSPR зерттеудің жалпы сипаттамасы. Химиядағы корреляциялық қатынастар. Химиялық	Сфера применения компьютеров в образовании и в естественно-научных исследованиях. Применение компьютера в качестве средства учебной деятельности. Традиционные и интеллектуальные обучающие системы. Основные химические образовательные порталы. Современные программные средства и облачные сервисы, применяемые в обучении химии (образовательный сайт, онлайн-трансляции и др.). Общая характеристика QSAR/QSPR исследований. Корреляционные	The scope of computers in education and in natural science research. The use of a computer as a means of educational activity. Traditional and intelligent learning systems. The main chemical educational portals. Modern software and cloud services used in chemistry education (educational site, online broadcasts, etc.). General characteristics of QSAR / QSPR studies. Correlation relationships in chemistry. Computer modeling and prediction of physico-chemical properties and parameters of the biological activity of chemical compounds.

	<p>қосылыстардың биологиялық белсенділігінің физика-химиялық қасиеттері мен параметрлерін компьютерлік модельдеу және болжау. Химиялық қосылыстардың классификаторлары. CAS registry number. SMILES, SMART, IUPAC International Chemical Identifier. ChemOffice, HyperChem, Chemskech молекулаларының құрылымдарын визуализациялау бағдарламасы. Компьютерлік химияның математикалық аппараты және деректерді статистикалық өңдеу</p>	<p>соотношения в химии. Компьютерное моделирование и прогнозирование физико-химических свойств и параметров биологической активности химических соединений. Классификаторы химических соединений. CAS registry number. SMILES, SMART, IUPAC International Chemical Identifier. Программы для визуализации структур молекул ChemOffice, HyperChem, ChemSketh. Математический аппарат компьютерной химии и статистическая обработка данных.</p>	<p>Classifiers of chemical compounds. CAS registry number. SMILES, SMART, IUPAC International Chemical Identifier. Programs for visualizing the structures of molecules ChemOffice, HyperChem, ChemSketh. Mathematical apparatus of computer chemistry and statistical data processing.</p>
<p>Құрастырушы / Разработчик / Developer</p>	<p>Таурбаева Гульжан Урмантаевна, химия ғылымдары кандидаты, қауымдастырылған профессор</p>	<p>Губенко Максим Андреевич, старший преподаватель, магистр химии</p>	<p>Gubenko Maxim Andreevich, Senior Lecturer, Master of Chemistry</p>