

АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ Өңірлік университеті
КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ
AKHMET BAITURSYNULY KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY



ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
CATALOG OF ELECTIVE COURSES

7M05302 Химия /Химия / Chemistry

**2024 жылдардың жинағы үшін /для набора 2024 г.г. / for the
admission 2024**

Қостанай, 2024

Құрастырушылар / Составители / Compilers:

Дрюк О.В. – биология, экология және химия кафедрасының қауымдастырылған доценті м.а., химия ғылымдарының кандидаты;

Карасева В.М.. – биология, экология және химия кафедрасының оқытушысы, химия магистрі;

Жанбатырова С.К. - "Дархан Дала" агрохимиялық компаниясы ЖШС сапа менеджері;

Басалбаев Д.М. – 6B05302 Химия ББ 4 курс студенті

Дрюк О.В. – кандидат химических наук, и.о. ассоциированного профессора кафедры биологии, экологии и химии;

Карасева В.М.. – старший преподаватель кафедры биологии, экологии и химии, магистр химии;

Жанбатырова С.К. - менеджер по качеству ТОО Агрохимическая компания «Дархан Дала»

Басалбаев Д.М. – студент 4 курса образовательной программы 6B05302-Химия

O.V. Druk – Candidate of Chemical Sciences, Acting Associate Professor of the Department of Biology, Ecology and Chemistry;

Karaseva V.M. – Senior Lecturer at the Department of Biology, Ecology and Chemistry, Master of Chemistry;

Zhanbatyrova S.K. - Quality Manager of Agrochemical Company "Darkhan Dala" LLP

Basalbayev D.M. – 4 rd year student of the educational program 6B05302-Chemistry

Элективті пәндер каталогы.- Қостанай: А.Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ, 2024.- 45 б.

Каталог элективных дисциплин.- Костанай: КРУ имени А.Байтұрсынұлы, 2024.- 45 с.

Catalog of elective disciplines.- Kostanay: A. Baitursynuly KRU, 2024. - 45 p.

Элективті пәндер каталогы қысқаша сипаттамасы, оқыту мақсаты, оқу мазмұны және күтілетін оқу нәтижесі көрсетілген таңдау компонентіне кіретін пәндер тізімін қамтиды. 2024 жылдарда қабылданған кредиттік технология бойынша оқитын магистранттарға арналған.

Каталог элективных дисциплин содержит перечень дисциплин компонента по выбору и их краткое описание с указанием цели изучения, содержания и ожидаемых результатов обучения. Предназначен для магистрантов, обучающихся по кредитной технологии, набора 2024 года.

The catalog of elective disciplines contains a list of elective disciplines and their brief description with the purpose of study, content and expected learning outcomes. It is intended for undergraduates, studying on credit technology, the set of 2024.

А. Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ-дың оқу-әдістемелік кеңес отырысында бекітілді, 29.05.2024 ж. № 3 хаттама

Утвержден на заседании учебно-методического совета КРУ имени А. Байтұрсынұлы, протокол от 29.05.2024 г. № 3

Approved at the meeting of the educational and methodological council of A. Baitursynuly KRU, minutes dated 29.05.2024 № 3

Мазмұны / Содержание / Contents

Кіріспе / Введение / Introduction	4
Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу /Распределение элективных дисциплин по семестрам /Distribution of elective courses by semester	5
1 1 оқу жылының магистранттарына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для магистрантов 1 года обучения/ Elective courses for first-year master's students	6
2 2 оқу жылының магистранттарына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для магистрантов 2 года обучения/ Elective courses for master's students of the 2nd year of study	32

Кіріспе

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

Магистрант мамандықтардың міндетті компонент/жоғары оқу орны компонентінің пәндерін меңгерумен қатар, ұсынылып отырған таңдау бойынша пәндерді таңдап алуы тиіс.

Элективті пәндерді таңдауға эдвайзер кеңес береді. Магистрант эдвайзермен бірлесе отырып, магистранттың жеке оқу жоспарын құру үшін пәндерге жазылу нысанын толтырады.

Құрметті магистрант! Білім беру траекториясының біртұтастығының ойластырылуы Сіздің болашақта маман ретінде кәсіби дайындығыңыздың деңгейіне ықпал ететінін есте сақтауыңыз керек.

Введение

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

Наряду с изучением дисциплин обязательного / вузовского компонента, магистрант должен выбрать для изучения дисциплины компонента по выбору.

Консультации по выбору элективных дисциплин дает эдвайзер. Вместе с ним магистрант заполняет форму записи на дисциплины для составления ИУП (индивидуального учебного плана).

Уважаемые магистранты! Важно помнить, что от того, насколько продуманной и целостной будет Ваша образовательная траектория, зависит уровень Вашей профессиональной подготовки, как будущего специалиста.

Introduction

At the credit technology of education the catalog of elective disciplines which represents the systematized list of disciplines of a component by choice and contains their brief description is developed.

Along with the study of the disciplines of the compulsory/university component, a graduate student must choose to study the disciplines of the elective component.

Advising on the choice of elective disciplines gives the adviser. Together with him a Master student fills in an enrollment form for disciplines for making up an IEP (individual study plan).

Dear Master's students! It is important to remember that the level of your professional preparation as a future specialist depends on how thought-out and integral your educational pathway will be.

Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу /

Распределение элективных дисциплин по семестрам / Distribution of elective courses by semester

Пәннің атауы / Наименование дисциплины / The name of the discipline	Кредиттер саны / Кол-во кредитов/ Number of credits	Академиялық кезең/ Акад период/ Academic period
Зерттеудің физика-химиялық әдістері / Физико-химические методы исследования / Physicochemical methods of research	5	2
Химиядағы статистикалық әдістер / Статистические методы в химии / Statistical methods in chemistry		
Арнайы мақсаттар үшін шет тілі / Иностранный язык для специальных целей/ Foreign language for specific purposes	5	1
Қарқынды қазақ тілі/Интенсивный казахский язык/Intense Kazakh language		
Іскерлік риторика / Деловая риторика / Business rhetoric		
Интернет технологиялары / Интернет технологиялары / Internet technology		
Современные технологии управления проектами / Жобаларды басқарудың қазіргі технологиясы / Modern technologies of project management	5	2
IT-сервис менеджмент/ IT-сервис менеджменті / IT-service management		
Органикалық химияның қазіргі мәселелері / Современные проблемы органической химии / Modern problems of organic chemistry	5	2
Қазіргі бейорганикалық химияның тенденциялары / Тенденции современной неорганической химии / Trends in modern inorganic chemistry		
Аналитикалық химияның таңдаулы тараулары / Избранные главы аналитической химии / Selected sections of analytical chemistry	4	2
Коллоидтық химияның таңдаулы тараулары / Избранные главы коллоидной химии / Selected chapters of colloid chemistry		
Қоршаған ортадағы объектілердің химиялық талдауы / Химический анализ объектов окружающей среды / Chemical analysis of environmental objects	6	3
Тамақ өнімдерін өндірудегі химиялық процестер / Химические процессы в производстве пищевой продукции / Chemical processes in food production		
Нанохимия / Нанохимия / Nanochemistry	5	3
Қатты заттың физика-химиялық эволюциясы / Физико-химическая эволюция твердого вещества / Physicochemical evolution of solid matter		
Талдаудың спектроскопиялық әдістері / Спектроскопические методы анализа / Spectroscopic analysis methods	6	3
Қазіргі заманғы органикалық синтез / Современный органический синтез / Modern organic synthesis		
Дәрілік өсімдіктер химиясы / Химия лекарственных растений / Chemistry of medicinal plants	4	3
Тағамдық өнімдері ластағыштарын анықтау / Идентификация загрязнителей пищевой продукции / Identification of food pollutants		
Өнеркәсіптік химиялық-технологиялық процестері / Промышленные химико-технологические процессы / Industrial chemical and technological processes	4	3
Азық-түлік өнімдерін өндірудегі жасыл технологиялар / Зеленые технологии в производстве пищевой продукции / Green technology in food production		

1 1 оқу жылына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для 1 года обучения/ Elective courses for year 1

<i>Зерттеудің физика-химиялық әдістері / Физико-химические методы исследования / Physicochemical methods of research</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
физика-химиялық зерттеу әдістері саласында білім алушылардың кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру	формирование профессиональных компетенций обучающихся в области физико-химических методов исследования	formation of professional competencies of students in the field of physical and chemical research methods
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар -талдаудың физика-химиялық әдістерін қолдана отырып зерттеу жүргізу; -аспаптық талдауды қолдана отырып, зерттеудің оңтайлы әдісі мен әдістемесін таңдау; -зерттеудің электрохимиялық, оптикалық, хроматографиялық әдістері негізінде сапалық және сандық талдауды жүзеге асыру; -талдаудың физика-химиялық әдістерін қолдана отырып, алынған зерттеу нәтижелерінің дұрыстығын түсіндіру және бағалау	После успешного завершения курса обучающиеся будут -проводить исследование с применением физико-химических методов анализа; -подбирать оптимальный метод и методику исследования с применением инструментального анализа; -осуществлять качественный и количественный анализ на основе электрохимических, оптических, хроматографических методов исследования; -интерпретировать и оценивать достоверность полученных результатов исследования с применением физико-химических методов анализа	After successful completion of the course, students will be -conduct research using physico-chemical methods of analysis; -select the optimal method and methodology of research using instrumental analysis; -perform qualitative and quantitative analysis based on electrochemical, optical, chromatographic methods of research; -interpret and evaluate the reliability of the obtained research results using physico-chemical methods of analysis
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Физика-химиялық зерттеулер, аспаптық талдау әдістері саласындағы ғылымның жетістіктері. Физика-химиялық талдаудың жаңа әдістерін қолдану физикалық және физика-химиялық талдау әдістерінің ерекшеліктері. Физика-химиялық әдістердің	Достижения науки в области физико-химических исследований, инструментальных методов анализа. Применение новых методов физико-химического анализа Особенности физических и физико-химических методов	Achievements of science in the field of physical and chemical research, instrumental methods of analysis. Application of new methods of physico-chemical analysis Features of physical and physico-chemical methods of analysis. Classification of physico-chemical methods.

жіктелуі. Талдау нәтижелерін өңдеу әдістері. Электрохимиялық әдістер. Талдаудың оптикалық әдістері. Хроматографиялық талдау әдістері.	анализа. Классификация физико-химических методов. Методы обработки результатов анализа. Электрохимические методы. Оптические методы анализа. Хроматографические методы анализа.	Methods for processing the analysis results. Electrochemical methods. Optical methods of analysis. Chromatographic methods of analysis.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Қоршаған ортадағы объектілердің химиялық талдауы, Талдаудың спектроскопиялық әдістері, Тағамдық өнімдері ластағыштарын анықтау	Химический анализ объектов окружающей среды, Спектроскопические методы анализа, Идентификация загрязнителей пищевой продукции	Chemical analysis of environmental objects, Spectroscopic analysis methods, Identification of food pollutants
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Дрюк О.В.	Дрюк О.В.	Dryuk O. V..

<i>Химиядағы статистикалық әдістер / Статистические методы в химии / Statistical methods in chemistry</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
химиялық эксперименттер деректерін статистикалық өңдеу саласында білім алушылардың кәсіби құзыреттерін қалыптастыру	формирование профессиональных компетенций обучающихся в области статистической обработки данных химических экспериментов	formation of professional competencies of students in the field of statistical data processing of chemical experiments
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар -зерттеу жүргізу кезінде алынған ғылыми нәтижелерге статистикалық талдау жүргізу; -алынған ғылыми зерттеулердің нәтижелерін статистикалық талдау деректерімен графикалық түрде ұсыну; -заманауи статистикалық бағдарламаларды пайдалана отырып, ДК-де химиялық статистика әдістерін және статистикалық талдау тәсілдерін меңгеру; -алынған нәтижелердің шынайылығын талдау, түсіндіру және бағалауды жүзеге асыру	После успешного завершения курса обучающиеся будут -проводить статистический анализ полученных научных результатов при проведении исследований; -графически представлять полученные результаты научных исследований с данными статистического анализа; -владеть методами химической статистики и способами статистического анализа на ПК с использованием современных статистических программ; -осуществлять анализ, интерпретацию и оценку достоверности полученных результатов	After successful completion of the course, students will be -conduct a statistical analysis of the obtained scientific results when conducting research; -graphically present the results of scientific research with statistical analysis data; -master the methods of chemical statistics and methods of statistical analysis on a PC using modern statistical programs; -analyze, interpret and evaluate the reliability of the results obtained
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Қазіргі химиядағы математикалық әдістер және сандық ақпаратты алу әдістері. Статистикалық бақылаулар. Статикалық жиынтық және топтастыру, оның негіздері. Статистикалық ақпаратты кестелік және графикалық түрде ұсыну. Статистикалық жиынтықтар және іріктеу әдісі. Негізгі статистикалық параметрлер. Құбылыстардың динамикасын статистикалық зерттеу.	Математические методы в современной химии и способы получения количественной информации. Статистические наблюдения. Статическая сводка и группировка, ее основания. Табличное и графическое представления статистической информации. Статистические совокупности и выборочный метод. Основные	Mathematical methods in modern chemistry and methods for obtaining quantitative information. Statistical observations. Static summary and grouping, its bases. Tabular and graphical representation of statistical information. Statistical aggregates and the sample method. Basic statistical parameters. Statistical study of the dynamics of phenomena. Statistical study of the relationship of phenomena and generalization of data. Use of MS

Құбылыстардың өзара байланысын статистикалық зерттеу және мәліметтерді жалпылау. Статистикалық мәліметтерді жалпылау және талдау үшін MS Excel бағдарламасын пайдалану.	статистические параметры. Статистическое изучение динамики явлений. Статистическое изучение взаимосвязи явлений и обобщение данных. Использование MS Excel и специализированных программ для обобщения и анализа статистических данных.	Excel and specialized programs for summarizing and analyzing statistical data.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Қоршаған ортадағы объектілердің химиялық талдауы, Талдаудың спектроскопиялық әдістері, Тағамдық өнімдері ластағыштарын анықтау	Химический анализ объектов окружающей среды, Спектроскопические методы анализа, Идентификация загрязнителей пищевой продукции	Chemical analysis of environmental objects, Spectroscopic analysis methods, Identification of food pollutants
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Дрюк О.В.	Дрюк О.В.	Dryuk O. V.

<i>Органикалық химияның қазіргі мәселелері / Современные проблемы органической химии / Modern problems of organic chemistry</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
молекулалық орбитальдардың пайда болуы нәтижесінде молекулалардағы атомдардың өзара әсері туралы идеялар негізінде химиялық реакциялар механизмдері туралы түсінік қалыптастыру; химиялық процестің өтпелі күйлерінің, реакциялардың статикалық және динамикалық факторларының мүмкіндіктерін зерттеу.	сформировать понимание механизмов химических реакций на основе представлений о взаимном влиянии атомов в молекулах, как результате образования молекулярных орбиталей; изучить возможности переходных состояний химического процесса, статических и динамических факторов реакций.	to form an understanding of the mechanisms of chemical reactions based on the ideas about the mutual influence of atoms in molecules, as a result of the formation of molecular orbitals; to study the possibilities of transition states of the chemical process, static and dynamic factors of reactions.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - химиялық реакциялар механизмдерін; - органикалық молекулалардағы электрондық әсерлерді анықтау; - Органикалық синтез әдістерін қолдану; –құрылымның-қасиеттердің тәуелділігін анықтау; - реакция орталықтарын анықтау; - молекулалардың реактивтілігін бағалау; - болжанатын қасиеттері бар органикалық заттарды синтездеу схемаларын құру дағдыларын меңгеру	После успешного завершения курса обучающиеся будут - устанавливать механизмы химических реакций; -выявлять электронные эффекты в органических молекулах; -применять методы органического синтеза; - определять зависимость структура–свойства; - выявлять реакционные центры; - оценивать реакционную способность молекул; - владеть навыками составления схем синтеза органических веществ с прогнозируемыми свойствами	After successful completion of the course, students will be - establish the mechanisms of chemical reactions; - detect electronic effects in organic molecules; - apply organic synthesis methods; - determine the structure-properties relationship; - identify reaction centers; - evaluate the reactivity of molecules; - possess the skills of drawing up schemes for the synthesis of organic substances with predictable properties
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Физикалық химияның теориясы мен мәселелері	Теория и проблемы физической химии	Theory and problems of physical chemistry
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Органикалық химияның ерекшелігі. Органикалық химиядағы құрылымдық	Специфика органической химии. Структурные представления в	The specifics of organic chemistry. Structural representations in organic chemistry. Electronic

<p>түсініктер. Органикалық қосылыстардың электронды құрылымы және химиялық байланыстың әртүрлі түрлері. Органикалық қосылыстардың химиялық реакцияларының термодинамикасы. Органикалық реакциялар кинетикасы. Органикалық химиядағы реакция механизмін зерттеу жолдары. Көміртегі атомының валенттік және координациялық қанықпаған қосылыстарының түзілу шарттары мен қасиеттері. Қазіргі органикалық синтез. Органикалық қосылыстар химиясындағы заманауи мәселелер. Каркастық құрылымдардың химиясы және практикасы. Құрылым-биологиялық белсенділік өзара байланысы.</p>	<p>органической химии. Электронное строение органических соединений и различные типы химической связи. Термодинамика химических реакций органических соединений. Кинетика органических реакций. Пути изучения механизма реакции в органической химии. Условия образования и свойства валентно-и координационно-ненасыщенных соединений атома углерода. Современный органический синтез. Современные проблемы в химии элементоорганических соединений. Химия и практика каркасных структур. Взаимосвязь структура-биологическая активность.</p>	<p>structure of organic compounds and various types of chemical bonds. Thermodynamics of chemical reactions of organic compounds. Kinetics of organic reactions. Ways to study the reaction mechanism in organic chemistry. Conditions of formation and properties of valence-and coordination-unsaturated compounds of the carbon atom. Modern organic synthesis. Modern problems in the chemistry of organoelement compounds. Chemistry and practice of frame structures. Structure-biological activity relationship.</p>
<p>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</p>		
<p>Дәрілік өсімдіктер химиясы, Қазіргі заманғы органикалық синтез</p>	<p>Химия лекарственных растений, Современный органический синтез</p>	<p>Chemistry of medicinal plants, Modern organic synthesis</p>
<p>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</p>		
<p>Дрюк О.В.</p>	<p>Дрюк О.В.</p>	<p>Dryuk O. V.</p>

<i>Қазіргі бейорганикалық химияның тенденциялары / Тенденции современной неорганической химии / Trends in modern inorganic chemistry</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
заттардың қасиеттерінің құрылымдардың барлық деңгейлеріне тәуелділігі туралы түсінік қалыптастыру; классикалық емес бейорганикалық қосылыстарды оқыту: супрамолекулалық ансамбльдер, ауыспалы құрамның қосылыстары және қалыптан тыс тотығу дәрежелері.	сформировать понимание зависимости свойств веществ от всех уровней структур; изучить неклассические неорганические соединения: супрамолекулярные ансамбли, соединения переменного состава и с аномальными степенями окисления	to form an understanding of the dependence of the properties of substances on all levels of structures; to study non-classical inorganic compounds: supramolecular ensembles, compounds of variable composition and with abnormal degrees of oxidation
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - бейорганикалық қосылыстардың құрылымын ұйымдастыру деңгейін анықтау; - бейорганикалық синтездің заманауи әдістерін қолдану; –құрылымның-қасиеттердің тәуелділігін анықтау; - реакция орталықтарын анықтау және молекулалардың реактивтілігін бағалау; - болжанатын қасиеттері бар бейорганикалық заттарды синтездеу схемаларын құрастыру дағдыларын меңгеру; – бейорганикалық заттар қатарындағы құрылым – қасиеттер, құрылым-белсенділік заңдылықтарын құру.	После успешного завершения курса обучающиеся будут - определять уровни организации структуры неорганических соединений; - применять современные методы неорганического синтеза; - определять зависимость структура–свойства; - выявлять реакционные центры и оценивать реакционную способность молекул; - владеть навыками составления схем синтеза неорганических веществ с прогнозируемыми свойствами; - устанавливать закономерностей структура – свойства, структура – активность в ряду неорганических веществ.	After successful completion of the course, students will be - determine the levels of organization of the structure of inorganic compounds; - apply modern methods of inorganic synthesis; - determine the structure–properties relationship; - identify reaction centers and evaluate the reactivity of molecules; - possess the skills of drawing up schemes for the synthesis of inorganic substances with predictable properties; - to establish patterns of structure-properties, structure-activity in a number of inorganic substances.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		

Физикалық химияның теориясы мен мәселелері	Теория и проблемы физической химии	Theory and problems of physical chemistry
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
иондық және молекулалық прекурсорлар химиясы; жаңа бейорганикалық қосылыстардың кристаллохимиялық дизайны; бейорганикалық супрамолекулярлық химия; ауыспалы құрамдағы қосылыстар химиясы; аномальді тотығу дәрежесіндегі элементтер химиясы; биоматериалдардың бейорганикалық химиясы; әртүрлі физикалық әсерлерді пайдалана отырып, материалдардың бейорганикалық синтезі.	химия ионных и молекулярных прекурсоров; кристаллохимический дизайн новых неорганических соединений; неорганическая супрамолекулярная химия; химия соединений переменного состава; химия элементов в аномальных степенях окисления; неорганическая химия биоматериалов; неорганический синтез материалов с использованием различных физических воздействий.	chemistry of ionic and molecular precursors; crystal-chemical design of new inorganic compounds; inorganic supramolecular chemistry; chemistry of compounds of variable composition; chemistry of elements in abnormal oxidation states; inorganic chemistry of biomaterials; inorganic synthesis of materials using various physical influences.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Қатты заттың физика-химиялық эволюциясы	Физико-химическая эволюция твердого вещества	Physicochemical evolution of solid matter
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Дрюк О.В.	Дрюк О.В.	Dryuk O. V.

<i>Аналитикалық химияның таңдаулы тараулары / Избранные главы аналитической химии / Selected sections of analytical chemistry</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
реалды химиялық жүйелердің термодинамикалық және графикалық есептеулерін зерттеу, бәсекелес процестер мен жағымсыз реакцияларды ескере отырып, реалды химиялық жүйеде негізгі химиялық реакциялардың тереңдігін, бағытын және нәтижесін болжауды үйрену	изучить термодинамические и графические расчеты реальных химических систем, научиться прогнозировать глубину, направление и результат основной химических реакций в реальной химической системе с учетом конкурирующих процессов и побочных реакций	to study thermodynamic and graphical calculations of real chemical systems, to learn how to predict the depth, direction and result of the main chemical reactions in a real chemical system, taking into account competing processes and side reactions
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - графикалық есептеулерде Нақты химиялық жүйелердің тепе-теңдік ерекшеліктерін ескеру; - Нақты химиялық жүйелердің тепе-теңдігіне әсер ететін факторларды анықтау; - ашық және жабық жүйелер үшін термодинамиканың іргелі теңдеулерін қолдану; - бәсекелес реакцияларды ескере отырып, нақты ерітінділердегі реакциялардың тереңдігін, бағытын болжау; - химиялық жүйелердің тепе-теңдік құрамын есептеу дағдыларын меңгеру	После успешного завершения курса обучающиеся будут - учитывать особенности равновесия реальных химических систем при графических расчетах; -устанавливать факторы, влияющие на равновесие реальных химических систем; -применять фундаментальные уравнения термодинамики для открытых и закрытых систем; - прогнозировать глубину, направление реакций в реальных растворах с учетом конкурирующих реакций; - владеть навыками расчета равновесных составов химических систем	After successful completion of the course, students will be - take into account the features of the equilibrium of real chemical systems in graphical calculations; - determine the factors that affect the equilibrium of real chemical systems; - apply the fundamental equations of thermodynamics for open and closed systems; - predict the depth and direction of reactions in real solutions, taking into account competing reactions; - possess the skills of calculating the equilibrium compositions of chemical systems
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Физикалық химияның теориясы мен мәселелері	Теория и проблемы физической химии	Theory and problems of physical chemistry
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Термодинамикалық тепе-теңдік. Реалды жүйелердегі химиялық тепе-теңдік. Реалды	Термодинамическое равновесие. Химическое равновесие в реальных	Thermodynamic equilibrium. Chemical equilibrium in real systems. Acid-base equilibrium

ерітінділердегі қышқылдық-негіздік тепе-теңдік. Комплекс түзілуі. Тотығу-тотықсыздану тепе-теңдігі. Тұнба-ерітінді жүйесіндегі тепе-теңдік. Реалды химиялық жүйелердің параметрлерін есептеу.	системах. Кислотно-основное равновесие в реальных растворах. Комплексообразование. Окислительно-восстановительное равновесие. Равновесие в системе осадок-раствор. Расчеты параметров реальных химических систем.	in real solutions. Complex Formation. Redox balance. Equilibrium in the sediment-solution system. Calculations of parameters of real chemical systems.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Талдаудың спектроскопиялық әдістері, Тағамдық өнімдері ластағыштарын анықтау	Спектроскопические методы анализа, Идентификация загрязнителей пищевой продукции	Spectroscopic analysis methods, Identification of food pollutants
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Дрюк О.В.	Дрюк О.В.	Dryuk O. V.

<i>Коллоидтық химияның таңдаулы тараулары / Избранные главы коллоидной химии / Selected chapters of colloid chemistry</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
<p>коллоидты химия негіздерін\ дисперсті фазалардың қатысуымен өтетін гетерогенді химиялық-технологиялық процестерді оңтайландыру және интенсификациялау туралы ғылым ретінде; фазалар бөлімі беттерінің, адсорбциялық қабаттардың молекулалық өзара әрекеттесуі мен ерекше қасиеттері және олардың дисперсті жүйелердің қасиеттеріне әсері, дисперсті жүйелердің молекулалық-кинетикалық және оптикалық қасиеттері, олардың тұрақтылығы туралы түсініктерді қалыптастыру.</p>	<p>формирование знаний основ коллоидной химии как науки об оптимизации и интенсификации гетерогенных химико-технологических процессов, протекающих с участием дисперсных фаз; представлений о молекулярных взаимодействиях и особых свойствах поверхностей раздела фаз, адсорбционных слоях и их влиянии на свойства дисперсных систем, молекулярно-кинетических и оптических свойствах дисперсных систем, их устойчивости.</p>	<p>formation of knowledge of the basics of colloidal chemistry as a science of optimization and intensification of heterogeneous chemical and technological processes involving dispersed phases; ideas about molecular interactions and special properties of phase interfaces, adsorption layers and their influence on the properties of dispersed systems, molecular-kinetic and optical properties of dispersed systems, their stability.</p>
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - беттік белсенділікті, беттік керілуді және адсорбцияны анықтау және есептеу; - коллоидты бөлшектердің өзара әрекеттесуінің ықтимал қисықтарын талдау; - коагуляциялық ионның заряд шамасының электролиттің коагуляциялық қабілетіне және коагуляция шегіне әсерін бағалауды жүргізу; - дисперсті жүйелер мен беттік құбылыстарды зерттеу әдістерін меңгеру; - болжамды қасиеттері бар дисперсті жүйелерді алу схемаларын құру; - дисперсті жүйелердің қасиеттерін орнатыңыз. 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять и рассчитывать поверхностную активность, поверхностное натяжение и адсорбцию; - анализировать потенциальные кривые взаимодействия коллоидных частиц; - проводить оценку влияния величины заряда коагулирующего иона на коагулирующую способность электролита и порог коагуляции; - владеть методами исследования дисперсных систем и поверхностных явлений; - составлять схемы получения дисперсных систем с прогнозируемыми свойствами; - устанавливать свойства дисперсных 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> - determine and calculate surface activity, surface tension and adsorption; - analyze potential interaction curves of colloidal particles; - evaluate the effect of the charge value of the coagulating ion on the coagulating capacity of the electrolyte and the coagulation threshold; - master the methods of studying dispersed systems and surface phenomena; - draw up schemes for obtaining dispersed systems with predictable properties; - set the properties of dispersed systems.

	систем.	
<i>Препреквизиттері / Препреквизиты / Prerequisites</i>		
Физикалық химияның теориясы мен мәселелері	Теория и проблемы физической химии	Theory and problems of physical chemistry
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
беткі құбылыстардың термодинамикасы, капиллярлық құбылыстар, беттік активті заттардың адсорбциясы мен адсорбциясы, электро-беттік құбылыстар, коллоидтық жүйелердің оптикасы, коллоидтық жүйелердің реологиясы, коллоидтық жүйелердің тұрақтылығы және құрылымның түзілу процестері, коллоидтық жүйелер алу, коллоидтық жүйелердегі химиялық процестер.	термодинамика поверхностных явлений, капиллярные явления, адсорбция и адсорбция поверхностно-активных веществ, электроповерхностные явления, оптика коллоидных систем, реология коллоидных систем, устойчивость коллоидных систем и процессы структурообразования, получение коллоидных систем, химические процессы в коллоидных системах.	thermodynamics of surface phenomena, capillary phenomena, adsorption and adsorption of surfactants, electro surface phenomena, optics of colloidal systems, rheology of colloidal systems, stability of colloidal systems and structure formation processes, production of colloidal systems, chemical processes in colloidal systems.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Қатты заттың физика-химиялық эволюциясы	Физико-химическая эволюция твердого вещества	Physicochemical evolution of solid matter
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Дрюк О.В.	Дрюк О.В.	Dryuk O. V.

<i>Қоршаған орта объектілерінің химиялық талдау / Химический анализ объектов окружающей среды / Chemical analysis of environmental objects</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
қоршаған орта объектілерін химиялық талдау әдістерін игере отырып, зерттелетін қоршаған орта объектісінің заттарын сандық талдау және идентификациялау әдісін таңдаудың теориялық және практикалық негіздерін зерттеу.	изучение теоретических и практических основ выбора метода количественного анализа и идентификации веществ исследуемого объекта окружающей среды, освоение методов химического анализа объектов окружающей среды.	study of the theoretical and practical foundations of the choice of the method of quantitative analysis and identification of substances of the studied object of the environment, the development of methods of chemical analysis of environmental objects.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар -объектіні талдау үшін сынамалар алуды және сынама дайындауды жүргізу; -талдау схемасын және оны жүргізу әдістемесін дербес таңдау негізінде кейбір өнеркәсіптік және табиғи объектілерге сапалық және сандық талдау жүргізу; -қойылған мәселеге сәйкес объектілерді зерттеу әдісін таңдау; -алынған нәтижелерді түсіндіру; -зерттеу объектісі туралы ақпаратты талдау және бағалау	После успешного завершения курса обучающиеся будут -проводить отбор проб и пробоподготовку для анализа объекта; -выполнять качественный и количественный анализ некоторых промышленных и природных объектов на основе самостоятельного выбора схемы анализа и методики его проведения; -выбирать метод исследования объектов в соответствии с поставленной проблемой; -интерпретировать полученные результаты; -анализировать и оценивать информацию об объекте исследования	After successful completion of the course, students will be -conduct sampling and sample preparation for the analysis of the object; -perform qualitative and quantitative analysis of some industrial and natural objects based on the independent choice of the analysis scheme and the methodology of its implementation; -choose the method of object research in accordance with the problem posed; -interpret the results obtained; -analyze and evaluate information about the object of research
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Зерттеудің физика-химиялық әдістері	Физико-химические методы исследования	Physicochemical methods of research
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Нақты объектілерді химиялық және аналитикалық бақылау және оның өнеркәсіптегі, геологиядағы, ауыл шаруашылығындағы, медицинадағы рөлі.	Химико-аналитический контроль реальных объектов и его роль в промышленности, геологии, сельском хозяйстве, медицине. Аналитический цикл и его основные	Chemical and analytical control of real objects and its role in industry, geology, agriculture, and medicine. The analytical cycle and its main stages. Sampling. Sample preparation. The role of

<p>Аналитикалық цикл және оның негізгі кезеңдері. Сынамаларды алу. Үлгіні дайындау. Экологиялық мәселелерді шешуде химиялық анализдің рөлі. Суды талдау. Ауаны талдау. Топырақтарды және төменгі шөгінділерді талдау. Азық-түлік және ауылшаруашылық өнімдерін талдау. Биологиялық материалдарды талдау. Геологиялық объектілерді талдау.</p>	<p>этапы. Пробоотбор. Пробоподготовка. Роль химического анализа в решении проблем окружающей среды. Анализ вод. Анализ воздуха. Анализ почв и донных отложений. Анализ пищевых и сельскохозяйственных продуктов. Анализ биологических материалов. Анализ геологических объектов.</p>	<p>chemical analysis in solving environmental problems. Water analysis. Air analysis. Analysis of soils and bottom sediments. Analysis of food and agricultural products. Analysis of biological materials. Analysis of geological objects.</p>
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
-	-	-
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Дрюк О.В.	Дрюк О.В.	Dryuk O. V.

<i>Тамақ өнімдерін өндірудегі химиялық процестер / Химические процессы в производстве пищевой продукции / Chemical processes in food production</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Студенттерде тамақ өнімдерін өндіруде болатын химиялық процестерді талдау, модельдеу және оңтайландыру үшін қажетті теориялық білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, необходимых для анализа, моделирования и оптимизации химических процессов, происходящих при производстве пищевой продукции	Development of students' theoretical knowledge and practical skills necessary for the analysis, modeling, and optimization of chemical processes occurring during food production
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - Өңдеу кезінде тағам өнімдерінің химиялық құрамының өзгеруін талдау және болжау үшін теориялық білімдерін қолданады. - Өндіріс тиімділігін арттыру үшін химиялық процестерді басқаруға негізделген технологиялық шешімдерді әзірлеу және енгізеді. - Тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін бақылау үшін заманауи аналитикалық әдістер мен құралдарды қолданады. 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> — Применять теоретические знания для анализа и прогнозирования изменений химического состава пищевых продуктов в процессе их обработки. — Разрабатывать и внедрять технологические решения, основанные на управлении химическими процессами, для повышения эффективности производства. — Использовать современные аналитические методы и инструменты для контроля качества и безопасности пищевой продукции. 	<p>Upon successful completion of the course, learners will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Apply theoretical knowledge to analyze and predict changes in the chemical composition of food products during processing. — Develop and implement technological solutions based on the management of chemical processes to increase production efficiency. — Use modern analytical methods and tools to control the quality and safety of food products.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Зерттеудің физика-химиялық әдістері	Физико-химические методы исследования	Physicochemical methods of research

<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>Тамақ өнеркәсібіндегі химияның рөлі. Негізгі түсініктер мен терминдер: тағамның химиялық құрамы, шикізат, сапа және қауіпсіздік. Заттардың негізгі топтары: ақуыздар, көмірсулар, майлар, дәрумендер, минералдар. Су тағамның құрамдас бөлігі ретінде. Гидролиз, тотығу, тотықсыздану реакциялары. Меланоидиннің түзілуі және акриламидтің түзілуі. Қыздыру кезінде ақуыздардың, көмірсулардың және майлардың құрылымының өзгеруі. Майлардың тотығуы және липидті пероксидтік стресс. Витаминдер мен басқа микроэлементтердің құрамының өзгеруі. Азық-түліктің бүліну механизмдері. Реакцияларды реттеу үшін қоспаларды қолдану (антиоксиданттар, консерванттар, тұрақтандырғыштар).</p>	<p>Роль химии в пищевой промышленности. Основные понятия и термины: химический состав пищевых продуктов, сырьё, качество и безопасность. Основные группы веществ: белки, углеводы, жиры, витамины, минеральные вещества. Вода как компонент пищевых продуктов. Реакции гидролиза, окисления, восстановления. Меланоидинообразование и образование акриламида. Изменение структуры белков, углеводов и жиров при нагревании. Окисление жиров и липидный пероксидный стресс. Изменение состава витаминов и других микроэлементов. Механизмы порчи пищевых продуктов. Использование добавок для регулирования реакций (антиоксиданты, консерванты, стабилизаторы).</p>	<p>The Role of Chemistry in the Food Industry. Key concepts and terms: chemical composition of food products, raw materials, quality, and safety. Main groups of substances: proteins, carbohydrates, fats, vitamins, and minerals. Water as a food component. Hydrolysis, oxidation, and reduction reactions. Maillard reaction and acrylamide formation. Changes in the structure of proteins, carbohydrates, and fats upon heating. Lipid peroxidation and oxidative stress. Changes in the composition of vitamins and other micronutrients. Mechanisms of food spoilage. The use of additives to regulate reactions (antioxidants, preservatives, stabilizers).</p>
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
-	-	-
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Карасева В.М.	Карасева В.М.	Карасева В.М.

<i>Интернет технологиялары / Интернет технологиялары / Internet technology</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Интернетті ұйымдастыру және қызмет ету технологияларын, принциптерін меңгеру, Интернет ортасында қолдану үшін қосымшаларды жобалау әдістеріне үйрету.	Освоение технологий, принципов организации и функционирования Интернета, обучение методам проектирования приложений для использования в среде Интернет.	Mastering the technologies, principles of the organization and functioning of the Internet, training in the methods of designing applications for use in the Internet environment.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар _ғаламторда қолданылатын ақпаратты өңдеу технологиясы, ұйымдастыру принциптері; _қазіргі заманғы интернет технологиялар негізінде бағдарламалық қосымшаларды құрастырады; _заманауи интернет технологиялармен тиімді жұмыс жасайды.	После успешного завершения курса обучающиеся будут -знать принципы организации, функционирования Интернет и технологии обработки информации, применяемые в Интернет; _создавать программные приложения на основе современных интернет технологий; - успешно работать с современными интернет технологиями.	After successful completion of the course, students will be _Know the principles of organization, functioning of the Internet and information processing technologies used on the Internet; -create software applications based on modern Internet technologies; - successfully work with modern Internet technologies.
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Интернет технологияларының негіздері. Интернет коммуникациясының модельдері. Пайдаланушылардың Интернетке қол жеткізуі. Интернет желісіне қатынау технологиялары. Интернеттегі WEB-серверлер. WEB-ресурстарды алу технологиялары. Интернетте іздеу технологиясы. Интернет Сервистері. Электрондық пошта. Интернет Сервистері. Файл алмасу. Интернеттегі ақпаратты қорғау. Интернет пайдаланушыларын сәйкестендіру.	Основы интернет технологий. Модели коммуникации Интернета. Доступ пользователей в Интернет. Технологии доступа к сети Интернет. WEB - серверы в Интернете. Технологии получения WEB-ресурсов. Технологии поиска в Интернете. Сервисы Интернета. Электронная почта. Сервисы Интернета. Обмен файлами. Защита информации в Интернете. Идентификация пользователей в Интернета. Технологии создания	Fundamentals of Internet technologies. Internet communication models. User access to the Internet. Internet access technologies. WEB servers on the Internet. Technologies for obtaining WEB resources. Internet search technologies. Internet services. Email. Internet services. File sharing. Protection of information on the Internet. Identification of users on the Internet. Technologies for creating applications for the Internet. Technologies for creating Internet client applications. Technologies for creating Internet

Интернетке арналған қосымшаларды құру технологиялары. Интернет клиенттік қосымшаларын құру технологиялары. Интернеттің серверлік қосымшаларын құру технологиялары. Интернет технологиялардың даму болашағы.	приложений для Интернета. Технологии создания клиентских приложений Интернета. Технологии создания серверных приложений Интернета. Перспективы развития интернет технологий.	server applications. Prospects for the development of Internet technologies.
<i>Пәннің ерекшеліктері / Особенности дисциплины/ Course features</i>		
Тиісті бағдарламалық жасақтаманы пайдалана отырып, университеттің компьютерлік сыныптарында сабақтар өткізу.	Проведение занятий в компьютерных классах университета, с использованием соответствующего программного обеспечения.	Conducting classes in computer classes of the university, using the appropriate software.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Исмаилов А. О.	Исмаилов А. О.	Исмаилов А. О.

<i>Современные технологии управления проектами / Жобаларды басқарудың қазіргі технологиясы / Modern technologies of project management</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Халықаралық және ұлттық талаптарға сәйкес жобалардың кәсіби менеджерлерін жобалық қызметтің қазіргі заманғы үрдістері мен технологияларын басқару бойынша мамандардың құзыретіне дайындау.	Формирование навыков необходимых для профессиональных менеджеров ув управления проектами в соответствии с международными и национальными требованиями к компетенции специалистов по управлению проектами и современными тенденциями и технологиями проектной деятельности.	Prepare professional project managers in accordance with international and national requirements for the competence of project management specialists and modern trends and technologies of project activity.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - жобалық қызметтің негізгі принциптерін, жобаларды басқару ұғымдары мен терминдерін, жобалық басқару саласындағы заманауи технологияларды білу;; -- жобалық циклдің әртүрлі кезеңдерінде жобаларды басқару технологияларын қолдану қажеттілігін талдау; - заманауи экономика мен ІТ саласындағы жобалық менеджмент технологияларының орны мен рөлін бағалау; - ІТ-те жобалық менеджмент технологиясын қолдануға экономикалық бағалау жүргізу; - әр түрлі бағдарламалар мен қосымшалармен жұмыс жасаңыз.	После успешного завершения курса обучающиеся будут -знать основные принципы проектной деятельности, понятия и термины управления проектами, современные технологии в области проектного управления; _анализировать необходимость применения технологий управлений проектами на разных этапах проектного цикла; - оценивать место и роли технологий проектного менеджмента в различных сферах современной экономики и ІТ сфере; - проводить экономическую оценку применения технологии проектного менеджмента в ІТ; - работать с различными программами и приложениями.	After successful completion of the course, students will be _to know the basic principles of project activities, concepts and terms of project management, modern technologies in the field of project management; -analyze the need to apply project management technologies at different stages of the project cycle; - to evaluate the place and role of project management technologies in different spheres of modern economics and IT sphere; - conduct an economic assessment of the application of project management technology in IT; - work with various programs and applications._

<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>Жобаларды басқаруды анықтау (ағылш. project management) - АҚШ үкіметтері мен Еуроодақ елдері қабылдаған ISO 21500 халықаралық стандартының анықтамасына сәйкес. Жобаға әдістерді, құралдарды, техникаларды және құзыреттілікті қолдану. ANSI ұлттық стандартына сәйкес жобаларды басқару. Жоспарды анықтау, тәуекелдер мен жоспардан ауытқуларды азайту, өзгерістерді тиімді басқару (үдерістік, функционалдық басқарудан, қызметтер деңгейін басқарудан айырмашылығы). Жобаның кәсіби салаларындағы жобаларды басқару. Техникалық және басқару әдістерін тиімді үйлестіретін жоба өнімін құру.</p>	<p>Определение управления проектами (англ. project management) - в соответствии с определением международного стандарта ISO 21500, принятого правительствами США и странами Евросоюза. Применение методов, инструментов, техник и компетенцией к проекту. Управление проектами в соответствии с определением национальным стандартом ANSI. Определение плана, минимизации рисков и отклонений от плана, эффективного управления изменениями (в отличие от процессного, функционального управления, управления уровнем услуг). Управление проектами в профессиональных сферах проекта. Создание продукта проекта, эффективно сочетающего технические и управленческие методы.</p>	<p>Definition of project management - in accordance with the definition of the international standard ISO 21500, adopted by the governments of the United States and the European Union. Applying methods, tools, techniques, and competencies to a project. Project management in accordance with the definition of the national ANSI standard. Definition of the plan, minimization of risks and deviations from the plan, effective change management (as opposed to process, functional management, service level management). Project management in the professional areas of the project. Creating a project product that effectively combines technical and managerial methods.</p>
<i>Пәннің ерекшеліктері / Особенности дисциплины/ Course features</i>		
<p>Тиісті бағдарламалық жасақтаманы пайдалана отырып, университеттің компьютерлік сыныптарында сабақтар өткізу.</p>	<p>Проведение занятий в компьютерных классах университета, с использованием соответствующего программного обеспечения.</p>	<p>Conducting classes in computer classes of the university, using the appropriate software.</p>
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Исмаилов А. О.	Исмаилов А. О.	Исмаилов А. О.

<i>IT-сервис менеджмент/ IT-сервис менеджменті / IT-service management</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
IT Service Management ат басқару тәсілі ретінде түсінігін қалыптастыру, ITIL кітапханасының Service Support және Service Delivery бөлімдерінің мазмұнымен танысу, ұйымдағы ат басқару процестері туралы білімді жүйелеу, IT Service Management негізгі түсініктерін беру, және сервистік және үдерістік тәсілге салыстырмалы талдау жасау.	Формирование понимания IT Service Management как подхода к управлению ИТ, ознакомление с содержанием разделов Service Support и Service Delivery библиотеки ITIL, систематизировать знания о процессах управления ИТ в организации, дать ключевые понятия IT Service Management, и сравнительный анализ сервисного и процессного подхода.	To form an understanding of IT Service Management as an approach to IT management, to get acquainted with the content of the Service Support and Service Delivery sections of the ITIL library, to systematize knowledge about IT management processes in the organization, to give the key concepts of IT Service Management, and a comparative analysis of the service and process approach.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар _іскерлік ақпаратпен жұмыс істеудің негізгі түсініктері мен қазіргі принциптерін біледі, сондай-ақ корпоративтік ақпараттық жүйелер мен деректер базалары туралы түсінікке ие болу; _эмпирикалық және эксперименталды мәліметтерді өңдеу; басқарушылық міндеттерді шешу үшін ақпараттық технологияларды қолдану.	После успешного завершения курса обучающиеся будут -знать: основные понятия и современные принципы работы с деловой информацией, а также иметь представление о корпоративных информационных системах и базах данных; _обработать эмпирические и экспериментальные данные; применять информационные технологии для решения управленческих задач.	After successful completion of the course, students will be -know basic concepts and modern principles of working with business information, as well as have an understanding of corporate information systems and databases; _process empirical and experimental data; apply information technology to solve management problems.
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
ITSM (IT ServiceManagement, ат-Қызметтерді басқару) - бизнестің қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталған ат - Қызметтерді басқару және ұйымдастыру тәсілі. Адамдардың, үдерістердің және ақпараттық технологиялардың оңтайлы үйлесімін пайдалану арқылы АТ қызметтерін жеткізушілермен іске асырылатын АТ	ITSM (IT ServiceManagement, управление ИТ-услугами) - подход к управлению и организации ИТ- услуг, направленный на удовлетворение потребностей бизнеса. Управление ИТ-услугами реализуемые поставщиками ИТ-услуг путём использования оптимального сочетания людей, процессов и информационных	ITSM (IT ServiceManagement, IT service management) is an approach to the management and organization of IT services, aimed at meeting the needs of the business. IT service management implemented by IT service providers through the use of an optimal combination of people, processes, and information technology. Implement an IT service management approach using the ITIL

<p>қызметтерін басқару. ІТІЛ құжаттарының сериясын пайдаланатын АТ қызметтерін басқару тәсілін іске асыру. ITSM принциптері: инциденттерді басқару, конфигурацияларды басқару, қауіпсіздікті басқару және т. б. Ат бөлігінде нарық субъектісін құрылымдау модельдері: инсорсинг-АТ-қызметтерін көрсету үшін ішкі мамандандырылған ат-бөлімшелерін пайдалану; аутсорсинг - ат-функцияларын нарық субъектісіне қатысты сыртқы мамандандырылған сервистік ұйымға орындауға беру; аралас модель (бірқатар сервистер нарық субъектісінің сервистік бөлімшесі (инсорсинг) ұсынады, басқа сервистерді сыртқы сервистік ұйым (аутсорсинг) ұсынады.</p>	<p>технологий. Реализации подхода к управлению ИТ-услуг использующая серию документов ИТІЛ. Принципы ITSM: управление инцидентами, управление конфигурациями, управление безопасностью и т. д. Модели структурирования субъекта рынка в части ИТ: инсорсинг – использование внутренних специализированных ИТ-подразделений для оказания ИТ-услуг; аутсорсинг – передача ИТ- функций на исполнение во внешнюю по отношению к субъекта рынка специализированную Сервисную Организацию; смешанная модель (ряд сервисов предоставляется сервисным подразделением субъекта рынка (инсорсинг), другие сервисы предоставляются внешней сервисной организацией (аутсорсинг).</p>	<p>document series. ITSM principles: incident management, configuration management, security management, etc. Models of structuring a market entity in terms of IT: insourcing – the use of internal specialized IT departments to provide IT services; outsourcing – the transfer of IT functions to a specialized Service Organization external to the market entity; a mixed model (a number of services are provided by the service division of the market entity (insourcing), other services are provided by an external service organization (outsourcing).</p>
<p><i>Пәннің ерекшеліктері / Особенности дисциплины/ Course features</i></p>		
<p>Тиісті бағдарламалық жасақтаманы пайдалана отырып, университеттің компьютерлік сыныптарында сабақтар өткізу.</p>	<p>Проведение занятий в компьютерных классах университета, с использованием соответствующего программного обеспечения.</p>	<p>Conducting classes in computer classes of the university, using the appropriate software.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i></p>		
<p>Иванова И.В.</p>	<p>Иванова И.В.</p>	<p>Иванова И.В.</p>

Қарқынды қазақ тілі/ Интенсивный казахский язык/ Intensive Kazakh language

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

<p>Кәсіби қызметтің әртүрлі салаларында тілдік, әлеуметтік-мәдени, мәдениетаралық, іскери коммуникацияны қамтамасыз ету үшін лингвистикалық білім жүйесінде тілдік құзыреттілікті қалыптастыру.</p>	<p>Формирование языковых компетенций в системе лингвистических знаний для обеспечения языковой, социокультурной, межкультурной, деловой коммуникации в различных сферах профессиональной деятельности.</p>	<p>Formation of linguistic competencies in the system of linguistic knowledge to ensure linguistic, socio-cultural, intercultural, business communication in various fields of professional activity.</p>
---	--	---

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qaztest жүйесіндегі тыңдалым, лексика-грамматикалық тест, оқылым, жазылым дағдыларын және қазақ тілінің фонетикасын, лексикасын, морфологиясын, синтаксисін меңгеру; - көркем мәтіннен жазушының көзқарасын, жеке пікірін анықтай алу; - негізгі ақпаратты ажырата алу, оқиға мен нақты логиканы байланыстыру; - белгілі бір сипаттары бойынша ақпаратты топтастырады, атауы бойынша мәтіннің мазмұнын болжай алады. 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть фонетикой, лексикой, морфологией, синтаксисом казахского языка, навыками аудирования, лексико-грамматического теста, чтения, письма системы Qaztest. - определять личное мнение, суждение автора в художественном тексте; -отличать основную информацию, связывать событие и фактическую логику; - группировать информацию по определенным описаниям, прогнозировать содержание текста по названию. 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> - master phonetics, vocabulary, morphology, syntax of the Kazakh language, listening, lexicogrammatical test, reading, writing skills of Qaztest system. - determine the personal opinion, judgment of the author in the artistic text; -distinguish basic information, connect event and factual logic; - group information according to certain descriptions, predict the content of a text by its title.
--	---	--

Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites

-	-	-
---	---	---

Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary

<p>Сөйлеу мәдениеті. Жоғары білімді маманның тіл мәдениеті. Мемлекет. Цифрлық қоғам. Тіл саясаты. Жаһандану. Жаһандық жылыну. Экология. Мектеп – кеме, білім-теңіз. Білімнің салтанат құруы. Әлемді</p>	<p>Культура речи. Культура речи специалиста с высшим образованием. Государство. Цифровое общество. Языковая политика. Глобализация. Глобальное потепление. Экология. Школа – корабль, знание –</p>	<p>A culture of speech. Speech culture of a specialist with higher education. State. Digital society. Language policy. Globalization. Global warming. Ecology. School is a ship, knowledge is a sea. Triumph of knowledge. Scientific achievements</p>
---	--	--

өзгеркен ғылыми жаңалықтар. Қазақстанның ғылымы. Денсаулық- зор байлық. Ас- адамның арқауы.	море. Триумф знаний. Научные достижений, которые изменили мир. Наука Казахстана. Здоровье – большое богатство. Еда – это основа человека.	that changed the world. Science of Kazakhstan. Health is a great wealth. Food is the basis of man.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Досова А.Т., филология ғылымдарының кандидаты, профессордың м.а.	Досова А.Т., кандидат филологических наук, и.о. профессора	Dossova A.T., Candidate of Philological Sciences, Acting professors

<i>Іскерлік риторика / Деловая риторика / Business rhetoric</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Кәсіби іс-әрекеттің әртүрлі салаларында лингвистикалық, әлеуметтік-мәдени, мәдениаралық, іскерлік байланысты қамтамасыз ету үшін іскерлік қарым-қатынас кезінде лингвистикалық білім жүйесінде кәсіби құзыреттілікті қалыптастыру.	Формирование профессиональных компетенций в системе лингвистических знаний в деловых отношениях для обеспечения языковой, социокультурной, межкультурной, деловой коммуникации в различных сферах профессиональной деятельности.	Formation of professional competencies in the system of linguistic knowledge in business relations to ensure linguistic, socio-cultural, intercultural, business communication in various areas of professional activity.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар <ul style="list-style-type: none"> ✓ сөйлеу коммуникациясы практикасында қазақ әдеби тілінің негізгі орфоэпиялық, лексикалық, грамматикалық нормаларын қолданады; ✓ алған білімі мен дағдыларын тәжірибеде және күнделікті өмірде пайдаланады; ✓ тілдік бірліктерді қолданудың дұрыстығы, дәлдігі, орындылығы тұрғысынан талдайды; ✓ қазіргі саяси, экономикалық және мәдени ортада қазақ тілінің жазбаша және ауызша негізін меңгеру деңгейін көрсетеді. 	После успешного завершения курса обучающиеся будут <ul style="list-style-type: none"> ✓ применять в практике речевой коммуникации основные орфоэпические, лексические, грамматические нормы казахского литературного языка; ✓ использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; ✓ анализировать языковые единицы с точки зрения правильности, точности, уместности употребления. ✓ демонстрировать уровень владения письменными и устными основами казахского языка в современной политической, экономической и культурной среде. 	After successful completion of the course, students will be <ul style="list-style-type: none"> ✓ applies in the practice of speech communication the basic orthoepic, lexical, grammatical norms of the Kazakh literary language; ✓ uses the acquired knowledge and skills in practice and everyday life; ✓ analyzes linguistic units from the point of view of correctness, accuracy, appropriateness of use. ✓ demonstrates the level of proficiency in written and oral aspects of the Kazakh language in the modern political, economic and cultural environment.
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Ұлттық кадрлар - мемлекеттің негізі. Жұмыс күнін жоспарлау. Жұмыс аптасын жоспарлау.	Национальные кадры - основа государства. Планирование рабочего дня.	National cadres are the foundation of the state. Planning a working day. Planning the work week.

<p>Тіл мәдениетін дамыту бағыттары. Жоғары білімді маманның сөйлеу мәдениеті. Сәлемдесу - сөз басы. Іскер адамның сөйлеу стилі. Іссапарда. Келіссөздер. Ресми стильдің жалпы сипаттамасы. Ресми стильдің қалыптасуы. Ресми стильдің тілдік ерекшеліктері. Іскерлік қатынастардың түрлері. Қазақстан Республикасындағы ресми мерекелер. Қазақстан Республикасының мемлекеттік қызметі. Мемлекеттік қызмет принциптері. Қызметтік хаттар. Қызметтік хаттардың мазмұны мен мақсаты. Мемлекеттік тілдегі ресми қабылдаулар. Ресми кездесулер. Ресми кездесу жоспары. Ресми кездесулердегі құжаттарды рәсімдеу. Дипломатиялық қатынас. Заң актілерін мемлекеттік тілде қолдану. Қазақстан Республикасының Конституциясы.</p>	<p>Планирование рабочей недели. Направления развития языковой культуры. Культура речи специалиста с высшим образованием. Приветствие - это главное слово. Стиль речи делового человека. В командировке. Переговоры. Общее описание официального стиля. Формирование официального стиля. Лингвистические функций официального стиля. Типы деловых отношений. Официальные праздники в Республике Казахстан. Государственная служба Республики Казахстан. Принципы государственной службы. Служебные письма. Содержание и цель служебных писем. Официальные приемы на государственном языке. Официальные встречи. План официальной встречи. Оформление документов на официальных встречах. Дипломатические отношения. Применение законодательных актов на государственном языке. Конституция Республики Казахстан.</p>	<p>Directions for the development of language culture. Speech culture of a specialist with higher education. Greeting is the main word. Business man speech style. On business trip. Conversation. General description of the official style. Formation of the official style. Linguistic features of the official style. Types of business relationships. Official holidays in the Republic of Kazakhstan. State service of the Republic of Kazakhstan. Civil Service Principles. Service letters. Content and purpose of service letters. Official receptions in the state language. Official meetings. Official meeting plan. Registration of documents at official meetings. Diplomatic relations. Application of legislative acts in the state language. Constitution of the Republic of Kazakhstan.</p>
<p><i>Пәннің ерекшеліктері / Особенности дисциплины/ Course features</i></p>		
<p>Кафедраның филиалдарында сабақ өткізу, тәжірибелі мамандарды шақыру, бизнес, мемлекеттік қызмет өкілдерімен іскери кездесулер өткізу және т.б. сипатталады.</p>	<p>Проведение занятий на филиалах кафедры, приглашение специалистов-практиков, проведение деловых встреч с представителями бизнеса, государственной службы и др.</p>	<p>Conducting classes at the branches of the department, inviting practitioners, holding business meetings with representatives of business, public service, etc. is reflected.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i></p>		
<p>Досова А.Т.</p>	<p>Досова А.Т.</p>	<p>Dossova A.T.</p>

2 2 оқу жылына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для 2 года обучения/ Elective courses for year 2

<i>Нанохимия / Нанохимия / Nanochemistry</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
нанобөлшектер мен наножүйелер қасиеттерінің олардың құрылымына, мөлшеріне және дайындалу әдісіне тәуелділігінің заңдылықтарын зерттеу	изучить закономерности зависимости свойств наночастиц и наносистем на их основе от структуры, размера и способа получения	to study the regularities of the dependence of the properties of nanoparticles and nanosystems based on them on the structure, size and method of production
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - нанобөлшектер мен наносистемаларды алу әдістерін қолдану; - бөлшектердің жағылу параметрлерін есептеу; - нанодисперстік жүйелердің фазалық қалыптасуының термодинамикалық және кинетикалық параметрлерін есептеу; - меңгеруі тиіс: болжамды қасиеттері бар наноматериалдарды синтездеу схемаларын құрастыру дағдылары; - наноматериалдар қасиеттерінің олардың мөлшеріне, күйіне, құрылымына тәуелділік заңдылықтарын белгілеу.	После успешного завершения курса обучающиеся будут -применять методы получения наночастиц и наносистем; -вычислять параметры наносостояния частиц; -рассчитывать термодинамические и кинетические параметры фазообразования нанодисперсных систем; -владеть: навыками составления схем синтеза наноматериалов с прогнозируемыми свойствами; -устанавливать закономерности зависимости свойств наноматериалов от их размера, состояния, структуры.	After successful completion of the course, students will be - apply methods for the production of nanoparticles and nanosystems; - calculate the parameters of the nanostate of particles; - calculate the thermodynamic and kinetic parameters of the phase formation of nanodisperse systems; - possess: skills in drawing up schemes for the synthesis of nanomaterials with predictable properties; - to establish the regularities of the dependence of the properties of nanomaterials on their size, state, and structure.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Физикалық химияның теориясы мен мәселелері	Теория и проблемы физической химии	Theory and problems of physical chemistry
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Нанохимияның дамуы мен қолданылу кезеңдері. Нанохимияның зерттеу объектілері. Нанообъектілердің негізгі	Этапы развития и применение нанохимии. Объекты исследования нанохимии. Основные типы нанообъектов и	Stages of development and application of nanochemistry. Objects of nanochemistry research. The main types of nanoobjects and nanosystems

<p>түрлері және соларға негізделген наножүйелер. Нанокристалл ұнтақтарын синтездеу әдістері. Нанокристалды материалдар алу. Нанобөлшектер мен наножүйелердің негізгі қасиеттері. Нанобөлшектердің өзін-өзі ұйымдастыруы және оларды қолдану.</p>	<p>наносистемы на их основе. Методы синтеза нанокристаллических порошков. Получение нанокристаллических материалов. Основные свойства наночастиц и наносистем. Самоорганизация наночастиц и их применение.</p>	<p>based on them. Methods of synthesis of nanocrystalline powders. Preparation of nanocrystalline materials. Basic properties of nanoparticles and nanosystems. Self-organization of nanoparticles and their application.</p>
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Дрюк О.В.	Дрюк О.В.	Dryuk O. V.

<i>Қатты заттың физика-химиялық эволюциясы / Физико-химическая эволюция твердого вещества / Physicochemical evolution of solid matter</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
диссипативті құрылымдар мен қатты зат эволюциясының сипаттамалары туралы түсінік қалыптастыру	формирование понятия диссипативных структур и характерных черт эволюции твердого вещества	formation of the concept of dissipative structures and characteristic features of the evolution of solid matter
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - қатты заттың күйі мен қасиеттерін анықтау; - қатты заттарды ортадан бөлу процестерін, қатты заттарды сақтау және пайдалану тәсілдерін қолдану; - бөлшектердің күй параметрлерін есептеңіз; - гетерогенді жүйенің құрамын анықтау;	После успешного завершения курса обучающиеся будут -определять состояние и свойства твердого вещества; -применять процессы выделения твердого вещества из среды, способы хранения и использования твердого вещества; -вычислять параметры состояния частиц; -определять состав гетерогенной системы;	After successful completion of the course, students will be - determine the state and properties of the solid; - apply the processes of solid separation from the medium, methods of storage and use of solid matter; - calculate the parameters of the particle state; - determine the composition of a heterogeneous system;
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Физикалық химияның теориясы мен мәселелері, Қазіргі бейорганикалық химияның тенденциялары, Коллоидтық химияның таңдаулы тараулары	Теория и проблемы физической химии, Тенденции современной неорганической химии, Избранные главы коллоидной химии	Theory and problems of physical chemistry, Trends in modern inorganic chemistry, Selected chapters of colloid chemistry
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Қатты денелер эволюциясының жалпы көрінісі. Фазаны құрайтын зат бөлшектерінің өсуі. Агломерация кезеңі. Заттың өздігінен реттелуі. Диссипативті құрылымдардың қалыптасуы. Эволюциялық процестің теориялық модельдері. Нанодисперсті зат эволюциясының ерекшеліктері.	Общая картина эволюции твердых тел. Рост частиц фазообразующего вещества. Стадия агломерации. Спонтанное упорядочение вещества. Формирование диссипативных структур. Теоретические модели эволюционного процесса. Особенности эволюции нанодисперсного вещества.	The general picture of the evolution of solids. Growth of phase-forming substance particles. Agglomeration stage. Spontaneous ordering of matter. Formation of dissipative structures. Theoretical models of the evolutionary process. Features of the evolution of nanodispersed matter.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Дрюк О.В.	Дрюк О.В.	Dryuk O. V.

<i>Химиялық-технологиялық процесінің өндірісі / Промышленные химико-технологические процессы / Industrial chemical and technological processes</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
өнеркәсіптік химиялық-технологиялық процестердің теориялық негіздерін зерттеу, химиялық-технологиялық схеманың жеке элементтерін модельдеуді үйрену	изучить теоретические основы промышленных химико-технологических процессов, научиться моделировать отдельные элементы химико-технологической схемы	to study the theoretical foundations of industrial chemical-technological processes, to learn how to model individual elements of a chemical-technological scheme
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - химиялық-технологиялық процестердің тиімділігін бағалау; - химиялық-технологиялық процестерді оңтайландырудың негізгі тәсілдерін қолдану; - химиялық-технологиялық сызбаларды оқу және құрастыру дағдыларын меңгеру; - химиялық реактордың және химиялық-технологиялық схеманың жекелеген элементтерін модельдеу; - оңтайлы химиялық процесті, шикізатты дайындау әдісін, реакциялық қоспаны бөлу әдісін және химиялық-технологиялық схема үшін мақсатты өнімді бөлуді таңдау.	После успешного завершения курса обучающиеся будут -оценивать эффективность химико-технологических процессов; -применять основные приемы оптимизации химико-технологических процессов; -владеть навыками чтения и составления химико-технологических схем; -моделировать отдельные элементы химического реактора и химико-технологической схемы; -осуществлять выбор оптимального химического процесса, метода подготовки сырья, метода разделения реакционной смеси и выделения целевого продукта для химико-технологической схемы.	After successful completion of the course, students will be -evaluate the effectiveness of chemical and technological processes; - apply the basic techniques of optimization of chemical and technological processes; - possess the skills of reading and drawing up chemical and technological schemes; - simulate individual elements of a chemical reactor and a chemical-technological scheme; - to select the optimal chemical process, the method of preparation of raw materials, the method of separation of the reaction mixture and the separation of the target product for the chemical-technological scheme.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Физикалық химияның теориясы мен мәселелері	Теория и проблемы физической химии	Theory and problems of physical chemistry
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Химиялық-технологиялық процесс және оның мазмұны. Химиялық-технологиялық	Химико-технологический процесс и его содержание. Классификация химико-	Chemical-technological process and its content. Classification of chemical and technological

<p>процестердің жіктелуі. Химиялық-технологиялық процестің термодинамикалық есептері. Өндірісте қолданылатын негізгі процестер. Химиялық реакторлардың жіктелуі. Байланыс (контактты) аппараттары. Электрохимиялық процестер. Каталитикалық процестер. Радиациялық-химиялық технология. Фотохимиялық процестер. Плазмалық технологиялар. Ультрадыбыстық техника және технологиялар. Химия өндірісін жетілдіру. Химиялық-технологиялық процестің тиімділігін анықтау. Ірі тоннажды Органикалық синтез. Технологияда қолданылатын биологиялық процестер. Химиялық реакторларды және олардағы химиялық процестерді модельдеу.</p>	<p>технологических процессов. Термодинамические расчеты химико-технологического процесса. Основные процессы, используемые в производстве. Классификация химических реакторов. Контактные аппараты. Электрохимические процессы. Каталитические процессы. Радиационно-химическая технология. Фотохимические процессы. Плазменные технологии. Ультразвуковая техники и технологии. Совершенствование химических производств. Определение эффективности химико-технологического процесса. Крупнотоннажный органический синтез. Биологические процессы, используемые в технологии. Моделирование химических реакторов и протекающих в них химических процессов.</p>	<p>processes. Thermodynamic calculations of the chemical-technological process. The main processes used in production. Classification of chemical reactors. Contact devices. Electrochemical processes. Catalytic processes. Radiation-chemical technology. Photochemical processes. Plasma technologies. Ultrasound techniques and technologies. Improvement of chemical production. Determination of the effectiveness of the chemical-technological process. Large-capacity organic synthesis. Biological processes used in the technology. Modeling of chemical reactors and chemical processes occurring in them.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i></p>		
<p>Дрюк О.В.</p>	<p>Дрюк О.В.</p>	<p>Dryuk O. V.</p>

<i>Дәрілік өсімдіктер химиясы / Химия лекарственных растений / Chemistry of medicinal plants</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
фитохимиялық талдау саласында теориялық білім мен практикалық дағдылар жүйесін қалыптастыру	формирование системы теоретических знаний и практических навыков в области фитохимического анализа	formation of a system of theoretical knowledge and practical skills in the field of phytochemical analysis
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - биологиялық белсенді заттарды мақсатты іздеу үшін өсімдіктің құндылығын болжау; - өсімдік тектес химиялық заттарды анықтау; - өсімдіктердің химиялық құрамын сапалық және сандық анықтау дағдыларын меңгеру; - Өсімдік шикізатынан химиялық заттарды бөліп алу және бөлу	После успешного завершения курса обучающиеся будут -прогнозировать ценность растения для направленного поиска биологически активных веществ; -идентифицировать химические вещества растительного происхождения; -владеть навыками качественного и количественного определения химического состава растений; -выделять и разделять химические вещества из растительного сырья	After successful completion of the course, students will be - predict the value of the plant for the targeted search for biologically active substances; - identify chemicals of plant origin; - possess the skills of qualitative and quantitative determination of the chemical composition of plants; - isolate and separate chemicals from plant raw materials
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
, Органикалық химияның қазіргі мәселелері	Современные проблемы органической химии	Modern problems of organic chemistry
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Өсімдіктердің химиялық компоненттері. Көмірсулар. Ақуыздар. Липидтер. Органикалық қышқылдар. Фенолдық қосылыстар. Гликозидтер. Эфир майлары. Алкалоидтар. Стероидтар. Витаминдер. Антибиотиктер. Улар мен токсиндер. Гормондар.	Химические составляющие растений. Углеводы. Белки. Липиды. Органические кислоты. Фенольные соединения. Гликозиды. Эфирные масла. Алкалоиды. Стероиды. Витамины. Антибиотики. Яды и токсины. Гормоны.	Chemical components of plants. Carbohydrates. Squirrels. Lipids. Organic acids. Phenolic compounds. Glycosides. Essential oils. Alkaloids. Steroids. Vitamins. Antibiotics. Poisons and toxins. Hormones.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Дрюк О.В.	Дрюк О.В.	Dryuk O. V.

<i>Талдаудың спектроскопиялық әдістері / Спектроскопические методы анализа / Spectroscopic analysis methods</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
спектроскопиялық зерттеу әдістері саласында білім алушылардың кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру	формирование профессиональных компетенций обучающихся в области спектроскопических методов исследования	formation of professional competencies of students in the field of spectroscopic research methods.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - талдаудың спектроскопиялық әдістерін қолдана отырып зерттеу жүргізу; - аспаптық талдауды қолдана отырып, зерттеудің оңтайлы әдісі мен әдістемесін таңдау; - спектроскопиялық зерттеулерді жүзеге асыру дағдыларын және спектрлер мен хроматограммалар деректері бойынша заттарды анықтау әдістемелерін меңгеру; - заттарды анықтау; - объектінің химиялық құрамын сапалық және сандық анықтауды жүзеге асыру	После успешного завершения курса обучающиеся будут -проводить исследование с применением спектроскопических методов анализа; -подбирать оптимальный метод и методику исследования с применением инструментального анализа; -владеть навыками осуществления спектроскопических исследований и методиками определения веществ по данным спектров и хроматограмм; -идентифицировать вещества; -осуществлять качественное и количественное определение химического состава объекта	After successful completion of the course, students will be - conduct research using spectroscopic methods of analysis; - select the optimal method and methodology of research using instrumental analysis; - possess the skills of performing spectroscopic studies and methods for determining substances from the data of spectra and chromatograms; - identify substances; - perform qualitative and quantitative determination of the chemical composition of the object
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Зерттеудің физика-химиялық әдістері, Аналитикалық химияның таңдаулы тараулары	Физико-химические методы исследования, Избранные главы аналитической химии	Physicochemical methods of research, Selected sections of analytical chemistry
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Атомдық-эмиссиялық, атомдық-абсорбциялық спектрометрия әдістері, рентгендік спектроскопия, масс-спектрометрия, электронды парамагниттік және ядролық магниттік резонанс әдістері, заттардың ИҚ-, УК-, ЯМР-, ПМР - және	Методы атомно-эмиссионной, атомно-абсорбционной спектрометрии, рентгеновской спектроскопии, масс-спектрометрии, электронного парамагнитного и ядерного магнитного резонанса, методы и способы	Methods of atomic emission, atomic absorption spectrometry, X-ray spectroscopy, mass spectrometry, electron paramagnetic and nuclear magnetic resonance, methods and methods for decoding IR, UV, NMR, PMR and mass spectra of substances.

масс-спектрлерін декодтау әдістері мен тәсілдері.	расшифровки ИК-, УФ-, ЯМР-, ПМР- и масс-спектров веществ.	
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Дрюк О.В.	Дрюк О.В.	Dryuk O. V.

<i>Қазіргі заманғы органикалық синтез / Современный органический синтез / Modern organic synthesis</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
органикалық заттардың құрылымына сүйене отырып, химиялық реакциялардың мүмкін жолдарын, бағытталған синтез мүмкіндіктерін болжауды үйреніңіз	исходя из строения органических веществ научиться прогнозировать возможные пути химических реакций, возможности направленного синтеза	based on the structure of organic substances, learn to predict possible ways of chemical reactions, the possibility of directed synthesis
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар -органикалық реакциялар ағымының ерекшеліктерін, органикалық реакцияларды басқару тәсілдерін; Органикалық синтез әдістерін қолдану; - синтез схемаларын әзірлеу және оны жүргізудің оңтайлы әдістерін таңдау; - органикалық реакциялардың басым жолдарын анықтау; - қойылған мәселеге сәйкес синтездің оңтайлы әдістерін, схемалары мен әдістерін таңдаңыз.	После успешного завершения курса обучающиеся будут -применять особенности протекания органических реакций, способы управления органическими реакциями; методы органического синтеза; -разрабатывать схемы синтеза и подбирать оптимальные методики его проведения; -определять преимущественные пути протекания органических реакций; - выбирать оптимальные методы, схемы и методики синтеза в соответствии с поставленной проблемой.	After successful completion of the course, students will be - apply the features of the course of organic reactions, methods of controlling organic reactions; methods of organic synthesis; - develop synthesis schemes and select optimal methods for its implementation; - determine the preferred pathways of organic reactions; - choose the optimal methods, schemes and methods of synthesis in accordance with the problem.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Органикалық химияның қазіргі мәселелері	Современные проблемы органической химии	Modern problems of organic chemistry
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Органикалық химиядағы синтез әдістерінің жіктелуі функционалды топтарды қорғау және қалпына келтіру. Органикалық реакциялардың селективтілігін басқару. Реактивтер, эквиваленттер, синтондар. Күрделі полифункционалды және полициклді молекулалардың синтезінде қайта топтастыруды, изомерлеу процестерін	Классификация методов синтеза в органической химии Защита и регенерация функциональных групп. Управление селективностью органических реакций. Реагенты, эквиваленты, синтоны. Применение перегруппировок, процессов изомеризации и таутомерных явлений в синтезе сложных полифункциональных и	Classification of synthesis methods in organic chemistry Protection and regeneration of functional groups. Control of selectivity of organic reactions. Reagents, equivalents, synthons. Application of rearrangements, isomerization processes, and tautomeric phenomena in the synthesis of complex polyfunctional and polycyclic molecules. Basic methods and problems of chemical synthesis.

<p>және таутомерлік құбылыстарды қолдану. Химиялық синтездің негізгі әдістері мен мәселелері. Көміртек-көміртек байланыстарының түзілу реакциялары, олефинация, циклон қосылыстар, конденсация, сондай-ақ кейбір қайта топтастыру түрлері.</p>	<p>полициклических молекул. Основные методы и проблемы химического синтеза. Реакции образования углерод-углеродных связей, олефинирования, циклоприсоединения, конденсации, а также некоторые перегруппировки.</p>	<p>Reactions of carbon-carbon bond formation, olefination, cyclopriddition, condensation, and some rearrangements.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i></p>		
<p>Дрюк О.В.</p>	<p>Дрюк О.В.</p>	<p>Dryuk O. V.</p>

<i>Тағамдық өнімдері ластағыштарын анықтау / Идентификация загрязнителей пищевой продукции / Identification of food pollutants</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
тамақ өнімдерінің негізгі ластауыштарын, олардың тамаққа түсу жолдарын және оларды анықтау әдістерін зерттеу; ластағыштардың болуын анықтауды үйрену.	изучить основные загрязнители пищевой продукции, пути их попадания в пищу и методы их обнаружения; научиться выявлять наличие загрязнителей	to study the main pollutants of food products, ways of their getting into food and methods of their detection; to learn how to detect the presence of pollutants
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - тамақ өнімдерінің ластану жолдарын анықтау; -тамақ өнімдерінде химиялық және физика-химиялық әдістермен ластағыштардың болуын анықтау; - тамақ өнімдерінің жекелеген ластауыштарын сәйкестендіру; - тамақ өнімдерінің ластағыштардың нормативтік көрсеткіштерге сәйкестігі бойынша қауіпсіздік талаптарына сәйкестігін бағалау	После успешного завершения курса обучающиеся будут -выявлять пути загрязнения пищевой продукции; -определять наличие загрязнителей в пищевых продуктах химическими и физико-химическими методами; -идентифицировать отдельные загрязнители пищевой продукции; -оценивать соответствие пищевой продукции требованиям безопасности по соответствию загрязнителей нормативным показателям	After successful completion of the course, students will be -identify ways of contamination of food products; - determine the presence of pollutants in food products by chemical and physico-chemical methods; - identify individual food pollutants; - evaluate the compliance of food products with safety requirements by the compliance of pollutants with regulatory indicators
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Зерттеудің физика-химиялық әдістері, Аналитикалық химияның таңдаулы тараулары	Физико-химические методы исследования, Избранные главы аналитической химии	Physicochemical methods of research, Selected sections of analytical chemistry
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Қоршаған орта-шикізат пен тағам өнімдерін ластаудың негізгі көзі. Уытты элементтер. Радиоактивті ластағыштар. Диоксиндер және диоксин тәрізді қосылыстар. Полициклді хош иісті көмірсутектер. Өсімдік шаруашылығында қолданылатын заттармен ластану. Мал шаруашылығында	Окружающая среда - основной источник загрязнения сырья и пищевых продуктов. Токсичные элементы. Радиоактивные загрязнители. Диоксины и диоксинподобные соединения. Полициклические ароматические углеводороды. Загрязнения веществами,	The environment is the main source of contamination of raw materials and food products. Toxic elements. Radioactive pollutants. Dioxins and dioxin-like compounds. Polycyclic aromatic hydrocarbons. Contamination with substances used in crop production. Contamination with substances used in animal husbandry. Natural toxicants.

қолданылатын заттармен ластану. Табиғи токсиканттар. Бактериялық токсиндер. Микотоксиндер	применяемыми в растениеводстве. Загрязнение веществами, применяемыми в животноводстве. Природные токсиканты. Бактериальные токсины. Микотоксины	Bacterial toxins. Mycotoxins
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Дрюк О.В.	Дрюк О.В.	Dryuk O. V.

<i>Азық-түлік өнімдерін өндірудегі жасыл технологиялар / Зеленые технологии в производстве пищевой продукции / Green technology in food production</i>		
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
қоршаған орта үшін қауіпсіз тағам өндірісі саласындағы құзыреттерді қалыптастыру	формирование компетенций в области пищевых производств, безопасных для окружающей среды	formation of competencies in the field of food production, safe for the environment
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - жасыл технологияларды қолдана отырып, тамақ өнімдерін өндіруде қолданылатын негізгі химиялық процестерді қолдану; -ХАССП жүйесінің талаптары бойынша тамақ өнімдерін өндіру кезінде химиялық-технологиялық процестердің қауіпсіздігін бағалау; - қоршаған ортаға қауіпсіз тамақ өнімдерін өндіруде оңтайлы химиялық процесті таңдаңыз; - қоршаған ортаға қауіпсіз шикізатты дайындау әдістерін, реакциялық қоспаны бөлу және мақсатты өнімді бөлу әдістерін қолдану	После успешного завершения курса обучающиеся будут -применять основные химические процессы, используемые в производстве пищевой продукции с использованием зеленых технологий; -оценивать безопасность химико-технологических процессов при производстве пищевой продукции по требованиям системы ХАССП; -выбирать оптимальный химический процесс при производстве продуктов питания, безопасный для окружающей среды; -применять методы подготовки сырья, методы разделения реакционной смеси и выделения целевого продукта безопасные для окружающей среды	After successful completion of the course, students will be - apply the main chemical processes used in the production of food products using green technologies; - evaluate the safety of chemical and technological processes in the production of food products according to the requirements of the HACCP system; - choose the optimal chemical process for food production that is safe for the environment; - apply methods of preparation of raw materials, methods of separation of the reaction mixture and isolation of the target product that are safe for the environment
Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites		
Физикалық химияның теориясы мен мәселелері, Зерттеудің физика-химиялық әдістері	Теория и проблемы физической химии, Физико-химические методы исследования	Theory and problems of physical chemistry, Physicochemical methods of research
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary		
Жасыл технология және жасыл химия. Органикалық химиялық технология. Жасыл	Зеленая технология и зеленая химия. Органическая химическая технология.	Green technology and green chemistry. Organic chemical technology. The main chemical processes

<p>технологияда қолданылатын негізгі химиялық процестер. Spirajoule технологиясы, микротолқынды термиялық зарарсыздандыру, жоғары қысымды өңдеу, тамақ өндірісіндегі импульсті электр өрісі, тамақ өнімдерінің сапасын сенсорлық бақылау әдістері. Көмірсутек шикізатын өңдеу. Аз және үлкен тоннажды Органикалық синтез. Азық-түлік компоненттері мен тағамдық қоспаларды алу. HACCP жүйесі.</p>	<p>Основные химические процессы, используемые в зеленой технологии. Технология Spirajoule, микроволновая термическая стерилизация, обработка под высоким давлением, импульсное электрическое поле в пищевом производстве, методы сенсорного контроля качества пищевой продукции. Переработка углеводородного сырья. Мало и крупнотоннажный органический синтез. Получение компонентов пищи и пищевых добавок. Система HACCP.</p>	<p>used in green technology. Spirajoule technology, microwave thermal sterilization, high-pressure processing, pulsed electric field in food production, methods of sensory control of food quality. Processing of hydrocarbon raw materials. Small and large-capacity organic synthesis. Preparation of food components and food additives. The HACCP system.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></p>		
<p>Дрюк О.В.</p>	<p>Дрюк О.В.</p>	<p>Dryuk O. V.</p>