

А.БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ Өңірлік университеті
КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
А.БАЙТҰРСЫНОВА
A. BAITURSYNOV KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY



ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
CATALOG OF ELECTIVE COURSES

6B01511 ХИМИЯ-БИОЛОГИЯ /ХИМИЯ-БИОЛОГИЯ /
CHEMISTRY-BIOLOGY

2023 жылдардың жинағы үшін /для набора 2023 г.г.
for the admission 2023

Қостанай, 2023

Құрастырушылар / Составители / Compilers:

Баубекова Г.К.
Vaubekova G.K.

педагогикалық білім беру магистрі, жаратылыстану-ғылыми пәндері кафедрасының меңгерушісі/ магистр педагогического образования, заведующая кафедры естественно-научных дисциплин/ master of pedagogical education, head of the department of natural-science disciplines

Таурбаева Г.У.
Taurbaeva G.U.

х.ғ.к., жаратылыстану ғылыми пәндер кафедрасының қауымдастырылған профессоры/ к.х.н., ассоциированный профессор кафедры естественно-научных дисциплин; Candidate of Chemistry Sciences, Associate Professor of the department of natural-science disciplines

Губенко М.А.
Gubenko M.A.

химия магистрі, жаратылыстану ғылыми пәндер кафедрасының аға оқытушы/ магистр химии, старший преподаватель кафедры естественно-научных дисциплин/ Master of Chemistry, senior lecturer of the department of natural-science disciplines

Тауакелов Ч.А.
Tauakelov Ch.A.

педагогика ғылымдарының магистрі, жаратылыстану ғылыми пәндер кафедрасының аға оқытушы/ магистр педагогических наук, старший преподаватель кафедры естественно-научных дисциплин/ Master of Pedagogical Science, senior lecturer of the department of natural-science disciplines

Дарибаева С.А.
Daribayeva S.A.

жаратылыстану ғылымдарының магистрі, жаратылыстану ғылыми пәндер кафедрасының оқытушысы/ магистр естественных наук, преподаватель кафедры естественно-научных дисциплин/ Master of Natural Science, lecturer of the department of natural-science disciplines

Элективті пәндер каталогы.- Қостанай: А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ, 2023.- 68 б.

Каталог элективных дисциплин.- Костанай: КРУ имени А.Байтұрсынова, 2023.- 68с.

Catalog of elective disciplines.- Kostanay: A. Baitursynov KRU, 2023. –68 p.

Элективті пәндер каталогы қысқаша сипаттамасы, оқыту мақсаты, оқу мазмұны және күтілетін оқу нәтижесі көрсетілген таңдау компонентіне кіретін пәндер тізімін қамтиды. 2023 жылдарда қабылданған кредиттік технология бойынша оқитын студенттерге 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 студентов, обучающихся по кредитной технологии, набора 2023 года.

The catalog of elective courses contains a list of elective component disciplines and a brief description of them, indicating the purpose of study, content and expected learning outcomes. It is intended for students, studying on credit technology, the set of 2023.

А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ-дың оқу-әдістемелік кеңес отырысында бекітілді, 03.05.2023 ж. № 5 хаттама

Утвержден на заседании учебно-методического совета КРУ имени А.Байтұрсынова, протокол от 03.05.2023 г. № 5

Approved at the meeting of the educational and methodological council of A. Baitursynov KRU, minutes dated 03.05.2023 № 5

Мазмұны / Содержание/ Contents

Кіріспе / Введение / Introduction.....	5
Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу/Распределение элективных дисциплин по семестрам/Distribution of elective courses by semester.....	6
1 1 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 1 курса/ Elective disciplines for 1st year students.....	8
2 2 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 2 курса/ Elective disciplines for 2nd year students.....	17
3 3 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 3 курса/ Elective disciplines for 3rd year students.....	41
4 4 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 4 курса/ Elective disciplines for 4th year students.....	53

Кіріспе

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

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

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

Құрметті студенттер! 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, студент должен выбрать для изучения дисциплины компонента по выбору.

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

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

Introduction

With credit technology, a catalog of elective courses is developed. A catalog is a systematic list of elective component courses and contains a brief description of them.

Along with studying the required / university component courses, the student must choose an elective course.

Advisers help students make choices of elective courses. Together with their adviser, the student fills out a form to register for courses for an ICP (individual curriculum plan).

Dear students! It is important to remember that the level of your professional training as a future specialist depends on how considered and complete your educational trajectory will be.

**Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу /
Распределение элективных дисциплин по семестрам /
Distribution of elective courses by semester**

Пәннің атауы/ Наименование дисциплины/Course name	Кредиттер саны / Кол-во кредитов/ Number of credits	Академиялық кезең/ Акад период/ Academic period
Цитология / Цитология / Cytology	4	1
Гистология / Гистология / Histology		
Бейорганикалық химияның теориялық негіздері/ Теоретические основы неорганической химии/ Theoretical Bases of Inorganic Chemistry	6	2
Жалпы химия/Общая химия/General Chemistry		
Периодтық жүйе элементтері химиясы/ Химия элементов периодической системы/ Chemistry of Elements of the Periodic System	6	3
Бейорганикалық қосылыстардың маңызды кластары/ Важнейшие классы неорганических соединений/ The Most Important Classes of Inorganic Compounds		
Адам анатомиясы/Анатомия человека / Human Anatomy	5	3
Адам морфологиясы/Морфология человека / Human Morphology		
Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері / Основы права и антикоррупционной культуры / Basics of Law and Anti-Corruption Culture	5	4
Экономика және кәсіпкерлік негіздері/ Основы экономики и предпринимательства/ Basics of economics and business		
Көшбасшылық негіздері / Основы лидерства / Basics of Leadership		
Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері/ Экология и основы безопасности жизнедеятельности/ Ecology and Basics of Life Safety		
Ғылыми зерттеулердің негіздері және академиялық хат / Основы научных исследований и академическое письмо/ Basics of Research and Academic Writing		
Өсімдіктану/ Ботаника/Botany	5	4
Микология және лихенология/Микология и лихенология Mycology and Lichenology		
Химиялық технология /Химическая технология / Chemical Technology	5	4

Химиялық өндірістің экологиясы /Экология химического производства/Ecology of Chemical Production		
Органикалық химия/Органическая химия/ Organic Chemistry	5	5
Фитохимия/ Фитохимия/ Phytochemistry		
Адам және жануарлар физиологиясы/ Физиология человека и животных/ Human and Animals Physiology	4	6
Биофизика/ Биофизика/ Biophysics		
Тағам өнімдерінің анализі/Анализ пищевых продуктов/ Food Analysis	3	6
Тағам химиясы/Пищевая химия/Food Chemistry		
Генетика/ Генетика/ Genetics	5	7
Мутагенез және қоршаған орта/Мутагенез и окружающая среда/Mutagenesis and the Environment/		
Биохимия/ Биохимия/ Biochemistry	5	7
Тіршілік процесстерінің химиясы/Химия процессов жизнедеятельности/Chemistry of Vital Processes		
Химиядан есептер шығару әдістемесі/ Методика решения задач по химии/ Methods of Solving Tasks in Chemistry	5	7
Мектеп химия экспериментін жүргізу әдістемесі/ Методика проведения школьного химического эксперимента/ Methods of Conducting a School Chemical Experiment		
Физикалық химия / Физическая химия / Physical chemistry	5	7
Анализдің физика-химиялық әдістері/ Физико-химические методы анализа/ Physical and Chemical Methods of Analysis		
Қосымша білім беру бағдарламасы (Minor) / Дополнительная образовательная программа (Minor)		
Дисциплина 1	5	5
Дисциплина 2	5	6
Дисциплина 3	5	7

1 1 курс студенттеріне арналған элективті пәндер / Элективные дисциплины для студентов 1 курса/ Elective disciplines for 1st year students

Цитология / Цитология / Cytology		
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
микроскопия құралдарымен жұмыс істеуді үйрену, жануарлар және өсімдік жасушаларын ажырата білу, барлық ұлпалардың түрлерін анықтай білу.	научиться работать с приборами для микроскопии, различать клетки животных и клетки растений, определять все типы тканей.	Learn how to work with devices for microscopy, distinguish between an animal cell and a plant cell, define all types of tissues.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар:</p> <p>1-негізгі жасушалық жүйелерді, олардың қызмет ету сипатын, жасушаның биологиясы мен физиологиясын білу;</p> <p>2-жануарлар тіндерінің барлық түрлерінің биологиясы мен функциясының ерекшеліктерін білу;</p> <p>3-сәулелі микроскопта клеткалық органоидтарды анықтай білу ;</p> <p>4-эпителиалды, дәнекер, бұлшықет және нерв тіндерінің өзіне тән топтарын танып білу, микроскоппен тіндердің әртүрлі түрлерін және олардың функционалдық сипаттамаларын ажырата білу;</p> <p>5-Электрондық микроскопта жасушалық органоидтардың құрылысы туралы түсінікке ие болу;</p> <p>6-уақытша препараттарды дайындау үшін дағдысы болу;</p> <p>7-микроскопия техникасын меңгеру;</p> <p>8-суреттегі микропрепаратты қалпына келтіру техникасы дағдысының иегерлері.</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <p>1-знать основные клеточные системы, характер их функционирования, особенности биологии и физиологии клетки;</p> <p>2-знать особенности биологии и функционирования всех видов животных тканей;</p> <p>3-уметь идентифицировать в световом микроскопе клеточные органоиды ;</p> <p>4-уметь распознавать характерные группы эпителиальных, соединительных, мышечных и нервных тканей, различать различные типы тканей под микроскопом и их функциональные характеристики;</p> <p>5-иметь представление о строении клеточных органоидов в электронном микроскопе;</p> <p>6-иметь навыки для подготовки временных препаратов;</p> <p>7-овладеть техникой микроскопии;</p> <p>8-обладатели навыков техника воспроизведения микропрепарата на рисунке.</p>	<p>After successful completion of the course, students will be:</p> <p>1 – know basic cellular systems, the nature of their functioning, the characteristics of the biology and physiology of the cell;</p> <p>2 – know the characteristics of the biology and functioning of all types of animal tissues;</p> <p>3 – be able to identify in a light microscope cellular organoids;</p> <p>4 – be able to recognize the characteristic groups of epithelial, connective, muscle and nervous tissues, distinguish between different types of tissues under a microscope and their functional characteristics;</p> <p>5 – to have an idea of the structure of cell organoids in an electron microscope;</p> <p>6 – have skills to prepare of temporary preparations;</p> <p>7 – to have mastery of the technique of microscopy;</p> <p>8 - have skills the technique of reproducing a micropreparation in the figure.</p>
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary		

<p>Организмдердің жасушалық және тіндік деңгейлерін цитологиялық зерттеу. Бұл биологияның негізгі пәндері және барлық дерлік биологиялық ғылымның негізі болып табылады. Клеткалық биологияны білу бүкіл тірі ағзаның құрылымдық ұйымдастыру негіздерін, тамақтану, тыныс алу, өсу және даму үрдістерінің принциптерін түсінуге мүмкіндік береді. Жоғары ұйымдастырылған ағзалардың барлық органдары жасуша деңгейінде жұмыс істейді бүкіл тірі өмірдің негізі болып табылады. Цитология жасушаның мембраналық және мембраналық емес ағзаларын, олардың функциялары мен құрылысын зерттейді.</p>	<p>Цитологическое исследование клеточного и тканевого уровней организации организмов. Это основные дисциплины биологии и являются основой почти всех биологических наук. Знание клеточной биологии позволяет понять основы структурной организации всего живого, принципы процессов питания, дыхания, роста и развития. Все органы высокоорганизованных организмов функционируют на клеточном уровне клетка является основой жизни всего живого. Цитология изучает мембранные и немембранные органеллы клетки, их функции и строение.</p>	<p>Cytology study the cellular and tissue levels of organization of organisms. These are the basic disciplines of biology and are the basis of almost all biological sciences. Knowledge of cell biology allows us to understand the basis of the structural organization of all living things, the principles of the processes of nutrition, respiration, growth and development. All organs of highly organized organisms function at the cellular level the cell is the basis of the life of all living things. Cytology studies the membrane and non-membrane organelles of the cell, their functions and structure.</p>
<p><i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i></p>		
<p>Генетика, Мутагенез және қоршаған орта</p>	<p>Генетика, Мутагенез и окружающая среда</p>	<p>Genetics, Mutagenesis and the Environment</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i></p>		
<p>Кожмухаметова Аян Сұлтанқызы</p>	<p>Бородулина Ольга Викторовна</p>	<p>Borodulina Olga Viktorovna</p>

Гистология / Гистология / Histology		
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
әртүрлі типтегі ұлпалардың құрылысын, қызмет етуін және өзара байланысын зерттеу.	изучение строения, функционирования и взаимосвязи тканей различных типов.	to study of the structure, functioning and interconnection of tissues of different types.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар:</p> <p>1-негізгі жасушалық жүйелерді, олардың қызмет ету табиғатын, жасушаның биологиясы мен физиологиясының ерекшеліктерін білу;</p> <p>2-биологиялық ұлпалардың барлық типтерінің биология және жұмыс істеу ерекшеліктерін білу;</p> <p>3-жануарлардың барлық тіндерін жеңіл микроөңдеуді анықтай білу;</p> <p>4-эпителиалды, дәнекер, бұлшықет және нерв ұлпаларының тән топтарын анықтай білу, микроскоппен тіндердің әртүрлі түрлерін және олардың функционалдық сипаттамаларын ажырата білу;</p> <p>5-жануарлар тіндерінің барлық түрлерінде электрондық Микроскоптың құрылысы туралы түсінікке ие болу;</p> <p>6-темпоральді препараттарды дайындау дағдысының болуы;</p> <p>7-микроскопия техникасын меңгеру;</p> <p>8-суретте микропрепаратты ойнату техникасын меңгерген.</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <p>1-знать основные клеточные системы, природу их функционирования, особенности биологии и физиологии клетки;</p> <p>2-знать особенности биологии и функционирования всех типов биологических тканей;</p> <p>3-уметь идентифицировать в легком микрообъеме все типы тканей животных;</p> <p>4-уметь распознавать характерные группы эпителиальных, соединительных, мышечных и нервных тканей, различать различные типы тканей под микроскопом и их функциональные характеристики;</p> <p>5-иметь представление о строении во всех типах тканей животных электронного микроскопа;</p> <p>6-иметь навыки приготовления темпоральных препаратов;</p> <p>7-овладеть техникой микроскопии;</p> <p>8-владеет техникой воспроизведения микропрепарата на рисунке.</p>	<p>After successful completion of the course, students will be:</p> <p>1 – know basic cellular systems, the nature of their functioning, the characteristics of the biology and physiology of the cell;</p> <p>2 – know the characteristics of the biology and functioning of all types of animal tissues;</p> <p>3 – be able to identify in a light microscope all types of animal tissues;</p> <p>4 – be able to recognize the characteristic groups of epithelial, connective, muscle and nervous tissues, distinguish between different types of tissues under a microscope and their functional characteristics;</p> <p>5 – to have an idea of the structure of in all types of animal tissues an electron microscope;</p> <p>6 – have skills to prepare of temporary preparations;</p> <p>7 – to have mastery of the technique of microscopy;</p> <p>8 - have skills the technique of reproducing a micropreparation in the figure.</p>
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary		
Организмдердің жасушалық және тін деңгейлерін гистологиялық зерттеу. Бұл биологияның негізгі пәндері және барлық дерлік биологиялық ғылымның негізі болып	Гистологическое исследование клеточного и тканевого уровней организации организмов. Это основные дисциплины биологии и являются основой почти всех биологических наук. Знание	Histology study the cellular and tissue levels of organization of organisms. These are the basic disciplines of biology and are the basis of almost all biological sciences. Knowledge of histology

<p>табылады. Гистологияны білу бүкіл тірі құрылымның негіздерін, тамақтану, тыныс алу, өсу және даму процестерінің принциптерін түсінуге мүмкіндік береді. Жоғары ұйымдастырылған ағзалардың барлық органдары жасуша деңгейінде жұмыс істейді барлық тірі тіршілік негізі болып табылады. Жалпы гистология жануарлар тіндерінің 4 түрін зерттейді: эпителиальді, коннективті, бұлшықет және жүйке. Онтология курсында ұлпалардың әр түрінің құрылымдық ерекшеліктері, жасушалар мен жасушааралық заттардың құрылысы, олардың қызметтері мен өзара әрекеттесуі оқытылады.</p>	<p>гистологии позволяет понять основы структурной организации всего живого, принципы процессов питания, дыхания, роста и развития. Все органы высокоорганизованных организмов функционируют на клеточном уровне клетка является основой жизни всех живых существ. Общая гистология изучает 4 типа тканей животных: эпителиальные, соединительные, мышечные и нервные. В курсе онтологии изучаются структурные особенности каждого типа тканей, строение клеток и межклеточного вещества, их функции и взаимодействия.</p>	<p>allows us to understand the basis of the structural organization of all living things, the principles of the processes of nutrition, respiration, growth and development. All organs of highly organized organisms function at the cellular level the cell is the basis of the life of all living things. General histology studies 4 types of animal tissues: epithelial, connective, muscle and nervous. The histology course studies the structural features of each type of tissue, the structure of cells and intercellular substance, their functions and interactions.</p>
<p><i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i></p>		
<p>Генетика, Адам анатомиясы, Адам морфологиясы</p>	<p>Генетика, Анатомия человека, Морфология человека</p>	<p>Genetics, Human Anatomy, Human Morphology</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i></p>		
<p>Кожмухаметова Аян Сұлтанқызы</p>	<p>Бородулина Ольга Викторовна</p>	<p>Borodulina Olga Viktorovna</p>

<i>Бейорганикалық химияның теориялық негіздері/Теоретические основы неорганической химии/Theoretical Bases of Inorganic Chemistry</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Бейорганикалық химиялық процестерді терең түсінуді дамыту мақсатында атомдардың құрылымы, химиялық байланыс теориясы және электронды құрылым сияқты іргелі ұғымдарды игеру.	Освоение фундаментальных концепций, таких как строение атомов, теория химической связи и электронная структура, с целью развития глубокого понимания неорганических химических процессов.	Master fundamental concepts such as atomic structure, chemical bond theory, and electronic structure to develop a deep understanding of inorganic chemical processes.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Атомдар мен молекулалардың құрылымдық принциптерін, соның ішінде электронды құрылымды және химиялық байланыс теориясын түсіндіріңіз. 2. Бейорганикалық қосылыстардың қасиеттерін талдау және болжау үшін химиялық байланыс теориясын қолданыңыз. 3. Симметрия принциптерін және нүктелік симметрия топтарын химиялық құрылымдар мен қосылыстардың қасиеттері контекстінде түсіндіру арқылы түсіндіріңіз. 4. Атомдар мен молекулалардың электрондық құрылымын түсіндіру үшін кванттық механика принциптерін қолданыңыз. 5. Бейорганикалық реакциялардың термодинамикалық және кинетикалық сипаттамаларын талдаңыз және оларды химиялық процестерді түсіндіру үшін қолданыңыз. 6. Қышқылдар мен негіздер теориясын олардың химиялық қасиеттері мен реакцияларын талдау үшін қолданыңыз. 7. Теориялық тұжырымдамаларды қолдана 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объяснять принципы строения атомов и молекул, включая электронную структуру и теорию химической связи. 2. Применять теорию химической связи для анализа и предсказания свойств неорганических соединений. 3. Объяснять принципы симметрии и группы точечной симметрии, объясняя их в контексте химических структур и свойств соединений. 4. Применять принципы квантовой механики для объяснения электронной структуры атомов и молекул. 5. Анализировать термодинамические и кинетические характеристики неорганических реакций и применять их для объяснения химических процессов. 6. Применять теорию кислот и оснований для анализа их химических свойств и реакций. 7. Анализировать анализ структуру и свойства координационных соединений, применяя теоретические концепции. 8. Применять принципы электрохимии: для объяснения реакций, происходящих в химических системах. 	<p>After successful completion of the course, students will be:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Explain the principles of atomic and molecular structure, including electronic structure and chemical bonding theory. 1. 2. Apply chemical bonding theory to analyze and predict the properties of inorganic compounds. 3. explain the principles of symmetry and point symmetry groups, explaining them in the context of chemical structures and properties of compounds. 4. Apply the principles of quantum mechanics to explain the electronic structure of atoms and molecules. 5. Analyze the thermodynamic and kinetic characteristics of inorganic reactions and apply them to explain chemical processes. 6. Apply the theory of acids and bases to analyze their chemical properties and reactions. 7. Analyze the structure and properties of coordination compounds by applying theoretical concepts. 8. Apply the principles of electrochemistry: to explain reactions that occur in chemical systems.

<p>отырып, координациялық қосылыстардың құрылымы мен қасиеттерін талдаңыз. 8. Электрохимия принциптерін қолданыңыз: химиялық жүйелерде болатын реакцияларды түсіндіру.</p>		
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>Бейорганикалық химияның негізгі түсініктері мен анықтамалары, Атомның құрылымы және элементтердің периодтық жүйесі Бейорганикалық қосылыстардағы химиялық байланыс, Қышқылдар, негіздер және тұздар Оксидтер мен гидроксидтер, Галогендер және олардың қосылыстары, Оттегі және оның қосылыстары, Азот және оның қосылыстары, Көміртек және оның қосылыстары, Фосфор және оның қосылыстары, Күкірт және оның қосылыстары, Металдар және олардың қосылыстары, Күрделі қосылыстар Радиоактивті элементтер және олардың қосылыстары</p>	<p>Основные понятия и определения неорганической химии, Строение атома и периодическая система элементов, Химическая связь в неорганических соединениях, Кислоты, основания и соли Оксиды и гидроксиды, Галогены и их соединения, Кислород и его соединения Азот и его соединения, Углерод и его соединения, Фосфор и его соединения, Сера и ее соединения, Металлы и их соединения, Комплексные соединения, Радиоактивные элементы и их соединения</p>	<p>Basic concepts and definitions of inorganic chemistry, Structure of the atom and the periodic system of elements, Chemical bonding in inorganic compounds, Acids, bases and salts Oxides and hydroxides, Halogens and their compounds, Oxygen and its compounds Nitrogen and its compounds, Carbon and its compounds, Phosphorus and its compounds, Sulphur and its compounds, Metals and their compounds, Complex compounds, Radioactive elements and their compounds.</p>
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
<p>Периодтық жүйе элементтері химиясы, Химиялық өндірістің экологиясы</p>	<p>Химия элементов периодической системы, Экология химического производства</p>	<p>Chemistry of Elements of the Periodic System, Ecology of Chemical Production</p>
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
<p>Таурбаева Гульжан Урмантаевна, химия ғылымдары кандидаты, қауымдастырылған профессордың м. а.</p>	<p>Губенко Максим Андреевич, магистр химии</p>	<p>Gubenko Maxim Andreevich, Senior Lecturer, Master of Chemistry</p>

<i>Жалпы химия/Общая химия/General Chemistry</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Табиғаттағы химиялық процестер мен өзара әрекеттесулердің негізінде жатқан негізгі заңдар мен ұғымдарды толық түсіну мақсатында химияның негізгі принциптерін меңгеру.	Овладение фундаментальными принципами химии с целью полного понимания основных законов и концепций, лежащих в основе химических процессов и взаимодействий в природе.	Mastering the fundamental principles of chemistry in order to fully understand the basic laws and concepts underlying chemical processes and interactions in nature.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар:</p> <ol style="list-style-type: none"> Негізгі іргелі принциптерді және жалпы химия заңдарын, соның ішінде масса мен энергияның сақталу заңдарын, термодинамиканы және реакция кинетикасын нақты және нақты түсіндіріңіз. Әр түрлі химиялық есептерді шешу және реакция нәтижелерін болжау үшін сандық есептеу дағдыларын қолданыңыз. Атомдардың, молекулалардың және кристалдық торлардың құрылымын түсіндіру, бұл заттардың қасиеттерін молекулалық деңгейде түсіндіруге мүмкіндік береді. Химиялық эксперименттер жүргізу, сондай-ақ алынған деректерді талдау және түсіндіру дағдыларын қолдану. Химия принциптеріне негізделген заттардың химиялық құбылыстары мен өзара әрекеттесуін түсіндіріңіз. Ғылым мен техниканың әртүрлі салаларында пайдалы болатын химиялық есептерді талдау мен шешудің химиялық принциптерін қолдану арқылы мәселелерді шешу. 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут:</p> <ol style="list-style-type: none"> Объяснять четко и ясно основные фундаментальные принципы, и законы общей химии, включая законы сохранения массы и энергии, термодинамики и кинетики реакций. Применять навыки количественного расчетов для решения разнообразных химических задач и предсказания результатов реакций. Интерпретировать структуру атомов, молекул и кристаллических решеток, что позволит ему объяснить свойства веществ на молекулярном уровне. Применять навыки проведения химических экспериментов, а также анализа и трактовки полученных данных. Объяснять химические явления и взаимодействия веществ на основе принципов химии. Решать проблемы с использованием химических принципов анализа и решения химических задач, что будет полезно в различных областях науки и техники. Применять навыки работы в лаборатории, включая правильное использование химического оборудования и выполнение 	<p>After successful completion of the course, students will be:</p> <ol style="list-style-type: none"> explain clearly and concisely the basic fundamental principles, and laws of general chemistry, including the laws of conservation of mass and energy, thermodynamics, and reaction kinetics. Apply quantitative calculation skills to solve a variety of chemical problems and predict the results of reactions. interpret the structure of atoms, molecules, and crystal lattices, which will enable him/her to explain the properties of substances at the molecular level. Apply skills in conducting chemical experiments and analyzing and interpreting the data obtained. Explain chemical phenomena and interactions of substances based on the principles of chemistry. Solve problems using chemical principles to analyze and solve chemical problems, which will be useful in various fields of science and engineering. Apply laboratory skills, including the proper use of chemical equipment and performing

<p>7. Зертханада жұмыс істеу дағдыларын қолдану, соның ішінде химиялық жабдықты дұрыс пайдалану және қауіпсіздік принциптерін сақтай отырып эксперименттер жүргізу.</p> <p>8. Химияның қоғамдағы рөлін түсіну: химияның күнделікті өмірдегі, өнеркәсіптегі, Медицинадағы және басқа салалардағы маңыздылығы, сонымен қатар оның қоршаған ортаға және тұрақты дамуға әсерін біледі.</p>	<p>экспериментов с соблюдением принципов безопасности.</p> <p>8. Понимать роль химии в обществе: важности химии в повседневной жизни, промышленности, медицине и других сферах, а также осознает ее влияние на окружающую среду и устойчивое развитие.</p>	<p>experiments in a safe manner.</p> <p>8. Understand the role of chemistry in society: the importance of chemistry in everyday life, industry, medicine and other fields, and recognizes its impact on the environment and sustainable development.</p>
<p>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</p>		
<p>"Жалпы химия" курсы осы саладағы іргелі білімді қалыптастыру үшін қажетті химияның негізгі принциптері мен заңдарын зерттеуді қамтиды. Студенттер атомдар мен молекулалардың құрылымын, масса мен энергияның сақталу заңдылықтарын, химиялық реакциялардың термодинамикасы мен кинетикасының принциптерін зерттейді. Курс аясында олар сандық талдау әдістерін меңгереді, зертханалық эксперименттер жүргізуді және практикалық есептерді шешу үшін химиялық әдістерді қолдануды үйренеді. Сонымен қатар, студенттер химиялық қосылыстардың әртүрлі кластарымен, олардың қасиеттерімен және өзара әрекеттесуімен танысады.</p>	<p>Курс "Общая химия" включает в себя изучение основных принципов и законов химии, необходимых для формирования фундаментальных знаний в этой области. Студенты изучают структуру атомов и молекул, законы сохранения массы и энергии, принципы термодинамики и кинетики химических реакций. В рамках курса они также осваивают методы количественного анализа, учатся проводить лабораторные эксперименты и использовать химические методы для решения практических задач. Кроме того, студенты знакомятся с различными классами химических соединений, их свойствами и взаимодействиями.</p>	<p>The General Chemistry course includes the study of the basic principles and laws of chemistry necessary for the formation of fundamental knowledge in this field. Students study the structure of atoms and molecules, the laws of conservation of mass and energy, the principles of thermodynamics and the kinetics of chemical reactions. As part of the course, they also master quantitative analysis techniques, learn how to conduct laboratory experiments, and use chemical methods to solve practical problems. In addition, students are introduced to different classes of chemical compounds, their properties and interactions.</p>
<p>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</p>		
<p>Бейорганикалық қосылыстардың маңызды кластары, Химиялық технология</p>	<p>Важнейшие классы неорганических соединений, Химическая технология</p>	<p>The Most Important Classes of Inorganic Compounds, Chemical Technology</p>
<p>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</p>		
<p>Таурбаева Гульжан Урмантаевна, химия</p>	<p>Губенко Максим Андреевич, магистр химии</p>	<p>Gubenko Maxim Andreevich, Senior</p>

ғылымдары кандидаты, қауымдастырылған профессордың м. а.		Lecturer, Master of Chemistry
---	--	--------------------------------------

2 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 2 курса/ Elective subjects for 2st year students

<i>Периодтық жүйе элементтері химиясы/ Химия элементов периодической системы/ Chemistry of Elements of the Periodic System</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Элементтер мен олардың қосылыстары химиясының теориялық негіздері бойынша терең білімнің берік жүйесін қалыптастыру.	Сформировать прочную систему углубленных знаний по теоретическим основам химии элементов и их соединений.	To form a solid system of in-depth knowledge of the theoretical foundations of the chemistry of elements and their compounds.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар:</p> <p>1 - мектептегі химия курсына оқытуда негізгі химиялық элементтер бойынша негізгі білімді қолдану;</p> <p>2-химияның негізгі заңдары мен теорияларын түсіндіру, олардың негізінде заттың қасиеттерінің оның құрылымына, химиялық процестердің заңдарына тәуелділігі құрылады;</p> <p>3-табиғат құбылыстарының дамуын жалпылайтын диалектикалық заңдарды қолдана отырып, химиялық құбылыстарды түсіндіру</p> <p>4,5-сандық есептеулер жүргізу және химиялық эксперименттер жүргізу үшін білімді пайдалану;</p> <p>6,7-Химиялық эксперимент ұйымдастырыңыз, нәтижелерге талдау жасаңыз, жұмыс жасаңыз</p> <p>Химиялық қауіпсіздік ережелеріне сәйкес;</p> <p>8-әртүрлі көздерден химиялық ақпаратты іздеу және өңдеу мүмкіндігін қолдану</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут:</p> <p>1 – применять базовые знания по основным химическим элементам при обучении школьному курсу химии;</p> <p>2 – объяснять основные законы и теории химии, на основе которых строятся зависимости свойств вещества от его строения, законов процессов химических процессов;</p> <p>3 – объяснять химические явления, с использованием диалектических законов, обобщающих развитие явлений природы</p> <p>4,5 – использовать знания для проведения количественных расчетов и проведения химических экспериментов;</p> <p>6,7 – организовать химический эксперимент, провести, сделать анализ результатов, работать в соответствии с правилами химической безопасности;</p> <p>8 - Применять возможность поиска и обработки химической информации из различных источников</p>	<p>After successful completion of the course, students will be:</p> <p>1 - apply basic knowledge of basic chemical elements in teaching the school course of chemistry;</p> <p>2 - explain the basic laws and theories of chemistry, on the basis of which the dependence of the properties of a substance on its structure, the laws of chemical processes are built;</p> <p>3 - explain chemical phenomena, using dialectical laws that generalize the development of natural phenomena</p> <p>4,5 - use knowledge to carry out quantitative calculations and chemical experiments;</p> <p>6,7 - organize a chemical experiment, conduct, analyze the results, work in accordance with the rules of chemical safety;</p> <p>6,7 - organize a chemical experiment, conduct, analyze the results, work in accordance with the rules of chemical safety;</p> <p>8 - Apply the ability to search and process chemical information from various sources</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Бейорганикалық химияның теориялық негіздері	Теоретические основы неорганической химии	Theoretical basics of inorganic chemistry

<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
заттың химиялық ұйымының бірлігі, оның қарапайымнан күрделіге дамуы; заттардың қасиеттерінің құрамы мен құрылымына, қолданылуының қасиеттеріне тәуелділігі; байланысты күйдегі бос атом мен атомның қасиеттеріндегі айырмашылық; химиялық реакциялар барысындағы объективті заңдардың әрекеті және олардың жүру заңдылықтарын білуге негізделген химиялық процестерді басқару мүмкіндігі; ғылым мен практиканың байланысы, рөлі экология мәселелерін шешудегі химия.	единство химической организации вещества, ее развитие от простого к сложному; зависимость свойств веществ от состава и строения, применения от свойств; различие в свойствах свободного атома и атома в связанном состоянии; действие объективных законов в протекании химических реакций и возможность управления химическими процессами на основе знания закономерностей их протекания; связь науки и практики, роль химии в решении проблем экологии.	unity of chemical organization of matter, its development from simple to complex; dependence of properties of substances on composition and structure, application on properties; difference in properties of free atom and atom in bound state; effect of objective laws in the course of chemical reactions and possibility of control of chemical processes on the basis of knowledge of regularities of their course; connection of science and practice, role of chemistry in solving problems of ecology.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Химиядан есептер шығару әдістемесі, Органикалық химия	Методика решения задач по химии, Органическая химия	Methods of Solving Tasks in Chemistry, Organic Chemistry
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Таурбаева Гульжан Урмантаевна, химия ғылымдары кандидаты, қауымдастырылған профессордың м. а.	Губенко Максим Андреевич, магистр химии	Gubenko Maxim Andreevich, Senior Lecturer, Master of Chemistry

*Бейорганикалық қосылыстардың маңызды кластары/ Важнейшие классы неорганических соединений/
The Most Important Classes of Inorganic Compounds*

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластарының сипаттамалары мен қасиеттері туралы терең білімді құрылымын, синтез әдістерін, физика-химиялық қасиеттерін және әртүрлі қосылыстардың қолданылуын зерттеу арқылы игеру.	Овладение глубокими знаниями о характеристиках и свойствах ключевых классов неорганических соединений через изучение структуры, методов синтеза, физико-химических свойств и применений различных типов соединений.	Gaining in-depth knowledge of the characteristics and properties of key classes of inorganic compounds through the study of the structure, methods of synthesis, physicochemical properties and applications of various types of compounds.
--	---	---

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар:</p> <ol style="list-style-type: none"> Бейорганикалық қосылыстардың маңызды кластарының құрылымдық ерекшеліктерін және бейорганикалық қосылыстардың негізгі топтарының құрамын түсіндіріңіз. Бейорганикалық қосылыстардың қасиеттері туралы теориялық білімді әртүрлі сценарийлерде, соның ішінде олардың түзілу жағдайлары мен реакцияларының өзгеруін қолдану. Құрылымның қосылыстардың химиялық және физикалық қасиеттеріне әсерін талдау. Қосылыстардың қасиеттерін олардың жіктелуіне қарай болжау: химиялық және физикалық қасиеттерін болжау үшін бейорганикалық қосылыстардың жіктелуін қолдану мүмкіндігі. Негізгі бейорганикалық қосылыстардың реактивтілігі мен түзілу механизмдерін түсіндіріңіз. Бейорганикалық қосылыстардың маңызды кластарының өнеркәсіптік өндірісі туралы білімді қолдану 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут:</p> <ol style="list-style-type: none"> Объяснять структурные особенности важнейших классов неорганических соединений и композиций ключевых групп неорганических соединений. Применять теоретические знания о свойствах неорганических соединений в различных сценариях, включая изменение условий их образования и реакций. Анализировать влияние структуры на химические и физические свойства соединений: Прогнозировать свойства соединений на основе их классификации: Способность использовать классификацию неорганических соединений для прогнозирования их химических и физических свойств. Объяснять реакционную способность и механизмы образования ключевых неорганических соединений. Применять знания о промышленном производстве важнейших классов неорганических соединений Идентифицировать соединения на основе их 	<p>After successful completion of the course, students will be:</p> <ol style="list-style-type: none"> explain the structural features of the major classes of inorganic compounds and compositions of key groups of inorganic compounds. Apply theoretical knowledge of the properties of inorganic compounds in a variety of scenarios, including changes in the conditions of their formation and reactions. analyze the effect of structure on the chemical and physical properties of compounds: Predict properties of compounds based on their classification: Ability to use classification of inorganic compounds to predict their chemical and physical properties. Explain the reactivity and mechanisms of formation of key inorganic compounds. Apply knowledge of the industrial production of the major classes of inorganic compounds Identify compounds based on their characteristics, including physical and chemical properties. Apply knowledge of the environmental and
--	--	---

7. Қосылыстарды олардың сипаттамаларына, соның ішінде физикалық және химиялық қасиеттеріне қарай анықтаңыз. 8. Қосылыстардың қоршаған ортаға және денсаулыққа әсері туралы білімді қолдану.	характеристик, включая физические и химические свойства. 8. Применять знания о воздействии соединений на окружающую среду и здоровье.	health effects of compounds.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Жалпы химия	Общая химия	General Chemistry
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
"Бейорганикалық қосылыстардың маңызды кластары" пәні тұздар, қышқылдар, негіздер, күрделі қосылыстар және металлоганикалық қосылыстар сияқты Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластарын зерттеуді қамтиды. Студенттер әр сыныптың негізгі құрылымдық және химиялық ерекшеліктерімен танысады, сонымен қатар олардың физикалық және химиялық қасиеттерін зерттейді. Курс реактивтілік пен қосылыстардың пайда болу механизмдерін талдауды қамтиды. Студенттер сонымен қатар осы қосылыстардың өнеркәсіптік өндірісі мен қолданылуын, олардың қоршаған ортаға және денсаулыққа әсерін зерттейді. Курс студенттерде негізгі бейорганикалық қосылыстар және олардың химияның әртүрлі салаларындағы маңызы туралы терең түсінік пен кең ауқымды білімді қалыптастыруға бағытталған.	Дисциплина "Важнейшие классы неорганических соединений" включает в себя изучение основных классов неорганических соединений, таких как соли, кислоты, основания, комплексные соединения и металлоорганические соединения. Студенты знакомятся с основными структурными и химическими особенностями каждого класса, а также изучают их физические и химические свойства. Курс включает в себя анализ реакционной способности и механизмов образования соединений. Студенты также изучают промышленное производство и применение этих соединений, а также их воздействие на окружающую среду и здоровье. Курс ориентирован на формирование у студентов глубокого понимания и широкого спектра знаний о ключевых неорганических соединениях и их значении в различных областях химии.	The discipline "The Most Important Classes of Inorganic Compounds" includes the study of the main classes of inorganic compounds, such as salts, acids, bases, complex compounds and organometallic compounds. Students become familiar with the basic structural and chemical features of each class and also study their physical and chemical properties. The course includes analysis of the reactivity and mechanisms of formation of compounds. Students also study the industrial production and applications of these compounds, as well as their environmental and health impacts. The course is aimed at developing in students a deep understanding and broad range of knowledge about key inorganic compounds and their significance in various fields of chemistry.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Мектеп химия экспериментін жүргізу әдістемесі, Фитохимия	Методика проведения школьного химического эксперимента, Фитохимия	Methods of Conducting a School Chemical Experiment, Phytochemistry
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Таурбаева Гульжан Урмантаевна, химия	Губенко Максим Андреевич, магистр химии	Gubenko Maxim Andreevich, Senior

Ғылымдары кандидаты, қауымдастырылған профессордың м. а.	Lecturer, Master of Chemistry
--	-------------------------------

<i>Адам анатомиясы /Анатомия человека /Human Anatomy</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Студенттердің адам анатомиясы және топографиялық анатомия, тұтастай алғанда организм, сондай-ақ жекелеген органдар мен жүйелер туралы білімдерін қалыптастыру; алған білімдерін басқа пәндерді кейіннен зерделеу кезінде, сондай-ақ болашақ кәсіби қызметте пайдалану мүмкіндігі.	Формирование у студентов знаний по анатомии человека и топографической анатомии, как организма в целом, так и отдельных органов и систем; умений использовать полученные знания при последующем изучении других дисциплин, а также в будущей профессиональной деятельности.	Formation of students' knowledge of human anatomy and topographic anatomy, both of the body as a whole and of individual organs and systems; the ability to use the knowledge gained in the subsequent study of other disciplines, as well as in future professional activities.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар келесі оқу нәтижелеріне ие болады 1 - танымның, оқытудың негізгі әдістері мен құралдарын біледі; 2 - білім беру және кәсіби қызмет саласында әлемнің қазіргі заманғы табиғи-ғылыми бейнесі туралы білімдерін көрсетеді; 3 - адам ағзасының анатомиялық ерекшеліктері туралы білімді өзінің кәсіби қызметінде қолданады; 4 - адам анатомиясы саласындағы кәсіби терминдерге, түсініктерге ие, оларды оқу материалын беру кезінде тиімді қолданады; 5 - бала мен жасөспірімді морфологиялық және физиологиялық тұрғыдан бағалау алгоритмін, оқу және тәрбие мекемелерінің жұмыс кестесін, сабақ кестесін, оқу орындарында сабақтар мен сыныптан тыс	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1– знает основные методы и средства познания, обучения; 2– демонстрирует знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; 3 – применяет знания анатомических особенностей организма человека в своей профессиональной деятельности; 4 – владеет профессиональными терминами, понятиями в области анатомии человека, эффективно применяет их при подаче учебного материала; 5 - создает алгоритм морфологической и физиологической оценки ребенка и подростка, режима работы воспитательных и учебных учреждений, расписания уроков, организации и	After successful completion of the course, students will 1- knows the main methods and means of learning and teaching; 2- demonstrates knowledge about the modern scientific picture of the world in educational and professional activities; 3 - applies knowledge of anatomical features of the human body in its professional activities; 4 - possesses professional terms and concepts in the field of human anatomy, effectively applies them in the presentation of educational material; 5 - creates an algorithm of anatomical and physiological assessment of a child and teenager, the mode of operation of educational and training institutions, schedule of lessons, organization and conduct of lessons and extracurricular activities in educational institutions;

<p>шараларды ұйымдастыру және өткізу; 6 - АКТ қолдана отырып практикалық тапсырмаларды орындау кезінде жобалау, зерттеу жұмыстарын ұйымдастырады; 7 - онтогенез процесінде морфологиялық өзгерістер туралы ақпаратты табады, жіктейді, талдайды және синтездейді және оны практикада қолданады; 8 - салауатты өмір салтын қалыптастыру және студенттердің денсаулығын нығайту мүмкіндіктерін болжайды.</p>	<p>проведения уроков и внеклассных мероприятий в учебных заведениях; 6 - организует проектную, исследовательскую работу при выполнении практических заданий, используя ИКТ; 7 – находит, классифицирует, анализирует и синтезирует информацию о морфологических изменениях в процессе онтогенеза и применяет ее на практике; 8 - прогнозирует возможности формирования здорового образа жизни и укрепления здоровья обучающихся.</p>	<p>6 - organizes design and research work in the performance of practical tasks using ICT; 7 - locates, classifies, analyzes and synthesizes information about the changes in the process of ontogenesis and applies it in practice; 8 - predicts the possibilities of forming a healthy lifestyle and improving the health of students.</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Гистология	Гистология	Histology
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>Анатомия адам ағзасын өмір сүру жағдайымен біртұтас жүйе ретінде зерттейді; адам ағзасының оның тарихи дамуында қалай қалыптасқанын зерттейді. Студенттер пәндік қарым-қатынасқа, Адам анатомиясы саласындағы кәсіби және кәсіби емес адамдармен қарым-қатынас жасауға дайын болады. Зерттеу биологиялық экспериментті, зертханалық зерттеулерді, ғылыми жабдықтар мен АКТ-ны қолданады. Анатомиялық объектілерді талдайды: адам ағзасының пішіні мен құрылымының өзара байланысын орнатады және функцияға және организмді қоршаған ортаға байланысты осы құрылымның даму заңдылықтарын зерттейді. Пән болашақ педагогтардың биология курсындағы "Адам анатомиясы" бөлімін оқытуға танымдық дайындығын қамтамасыз етеді.</p>	<p>Анатомия изучает организм человека как целостную систему, которая находится в единстве с условиями существования; исследует, как сложился человеческий организм в его историческом развитии. Студенты приобретают готовность к предметной коммуникации, ведению общения с профессионалами и непрофессионалами в области анатомии человека. Изучение использует биологический эксперимент, лабораторные исследования, использует научное оборудование и ИКТ. Анализирует анатомические объекты: устанавливает взаимосвязь формы и строения человеческого организма и исследует закономерности развития этого строения в связи с функцией и окружающей организм средой. Дисциплина обеспечивает когнитивную готовность будущих педагогов к преподаванию раздела биологии</p>	<p>Anatomy studies the human body as a holistic system that is in unity with the conditions of existence; it explores how the human body has developed in its historical development. Students acquire a readiness for subject communication, communicating with professionals and non-professionals in the field of human anatomy. The study uses biological experimentation, laboratory research, uses scientific equipment and ICT. Analyses anatomical objects: establishes the relationship between the form and structure of the human body and investigates the patterns of development of this structure in relation to function and the body's environment. The discipline provides cognitive readiness of future educators to teach the human anatomy section of biology</p>

	«Анатомия человека»	
Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites		
Адам және жануарлар физиологиясы	Физиология человека и животных	Human and Animals Physiology
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager		
Суюндикова Жанар Тулеутаевна, аға оқытушы, биология магистрі	Ручкина Галия Адгамовна, кандидат биологических наук, ассоциированный профессор	Ruchkina Galiya Adgamovna, Ph. D., associate Professor

Адам морфологиясы /Морфология человека / Human Morphology		
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
Студенттердің адам ағзасы мүшелерінің құрылымын, функциялары мен топографиясын, мүшелердің анатомиялық-топографиялық қатынастарын, олардың дене құрылымының жеке және жас ерекшеліктерін зерттеу.	Изучение студентами строения, функций и топографии органов человеческого тела, анатомо-топографические взаимоотношения органов, их индивидуальные и возрастные особенности строения организма.	Students study the structure, functions and topography of the organs of the human body, anatomical and topographic relationships of organs, their individual and age-related features of the body structure.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар келесі оқу нәтижелеріне ие болады 1-адамның құрылымдық және қызметтік ұйымдасуының негізгі қағидаларын біледі; 2-дамып келе жатқан ағзаның ерекшеліктері туралы заманауи мәліметтерді меңгереді; 3-жастық, конституционалдық, жыныстық диморфизм негіздері жөнінде түсінігі қалыптасады; 4-морфологиялық зерттеулер тәсілдерін пайдаланады; 5-зертханалық сабақтарда өз бетімен тәжірибелік ғылыми зерттеулер жүргізеді;	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1-знает основные принципы структурной и служебной организации человека; 2-владеет современными данными об особенностях развивающегося организма; 3-формируется понятие об основах возрастного, конституционального, полового диморфизма; 4-использует подходы морфологических исследований; 5-проводит самостоятельные экспериментальные научные исследования на лабораторных сабаках; 6-сравнивает, характеризует, различает особенности систем	After successful completion of the course, students will 1-knows the basic principles of structural and functional organization of a person; 2-learns modern information about the characteristics of a developing organism; 3-the concept of the basics of youth, constitutionality, and sexual dimorphism is formed; 4-uses morphological research approaches; 5-conducts independent experimental scientific research in laboratory classes; 6-compares, describes, distinguishes the features of the body's systems;

6-организмнің жүйелерінің ерекшеліктерін салыстырады, сипаттайды, ажыратады; 7-адам анатомиясын зерттеуде қазіргі заманға сай ақпаратты тауып қолданады; 8-анатомиялық препараттармен және оқу құралдарымен жұмыс істей алады.	организма; 7-в изучении анатомии человека сейчас находят и используют соответствующую информацию; 8-может работать с анатомическими препаратами и учебными пособиями.	7-finds and uses relevant information in the study of human anatomy; 8-can work with anatomical drugs and teaching aids.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Гистология	Гистология	Histology
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Пән адам ағзасының мүшелері мен жүйелерінің құрылымы мен функцияларының заңдылықтарын зерттейді. Адамның морфологиясы саласындағы пайымдауларды білдіру үшін қажетті адамның онто - және филогенезінің негізгі кезеңдері туралы идеяларды қалыптастырады. Студенттер Қоршаған орта жағдайларының әсерін және адам ағзасының оларға морфофункционалды бейімделу мүмкіндіктерін зерттеу үшін ғылыми жабдықтар мен АКТ көмегімен биологиялық зерттеулер жүргізеді. Анатомиялық Нысандар талданады: морфологиялық формалардың өзара байланысы анықталады, адамның тіндері мен мүшелерінің дамуындағы ауытқулардың себептері зерттеледі. Студенттер қазіргі адам морфологиясының жетістіктері туралы түсінік қалыптастырады. Пән болашақ мұғалімдердің биологияның тиісті бағдарламалық бөлімін оқытуға танымдық дайындығын қамтамасыз етеді	Дисциплина изучает закономерности строения и функций органов и систем организма человека. Формирует представления об основных этапах онто- и филогенеза человека, необходимые для выражения суждений в области морфологии человека. Студенты проведут биологические исследования, используя научное оборудование и ИКТ, по изучению влияния условий среды и возможностях морфофункциональной адаптации к ним организма человека. Анализируются анатомические объекты: устанавливается взаимосвязь морфологических форм, исследуются причины аномалий в развитии тканей и органов человека. У студентов выстраивается представление о достижениях современной морфологии человека. Дисциплина обеспечивает когнитивную готовность будущих педагогов к преподаванию соответствующего программного раздела биологии	The discipline studies the regularities of the structure and functions of human organs and systems. Formulates ideas about the main stages of human onto- and phylogenesis, necessary to express judgments in the field of human morphology. Students will conduct biological research using scientific equipment and ICT to investigate the effects of environmental conditions and the possibilities of morphofunctional adaptation of the human body to them. Anatomical objects are analysed: the relationship of morphological forms is established, and the causes of anomalies in the development of human tissues and organs are investigated. Students develop an understanding of the achievements of modern human morphology. The discipline provides cognitive readiness of future educators to teach the relevant programme section of biology
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Биофизика	Биофизика	Biophysics

<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Суюндикова Жанар Тулеутаевна, аға оқытушы, биология магистрі	Ручкина Галия Адгамовна, кандидат биологических наук, ассоциированный профессор	Ruchkina Galiya Adgamovna, associate Professor

<i>Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері / Основы права и антикоррупционной культуры / Basics of Law and Anti-Corruption Culture</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл бойынша құқықтық білім мен азаматтық ұстаным жүйесін қалыптастыру.	Сформировать систему правовых знаний и гражданской позиции по противодействию коррупции.	Form a system of legal knowledge and civic attitude to combat corruption.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <p>Қазақстанның қолданыстағы</p> <ul style="list-style-type: none"> - заңнамасының негізгі ережелерін, Мемлекеттік басқару органдарының жүйесін, сондай-ақ сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимылдың мәнін, себептері мен шараларын түсінетін болады; - оқиғалар мен әрекеттерді заң тұрғысынан талдайды; - нормативтік актілерді қолдану, сондай-ақ сыбайлас жемқорлықтың алдын алудың рухани-адамгершілік тетіктерін қолданады; - меңгеруі тиіс: түрлі құжаттарға құқықтық талдау жүргізу дағдылары, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті жетілдіру дағдылары; - өз өмірінде сыбайлас жемқорлыққа қарсы құқықтық білімді қолдану; - білуге тиіс: сыбайлас жемқорлықтың мәні 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать основные положения действующего законодательства Казахстана, систему органов государственного управления, а также сущность, причины и меры противодействия коррупции; - анализировать события и действия с точки зрения права, - применять нормативные акты, а также задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции; - владеть: навыками ведения правового анализа различных документов, навыками совершенствования антикоррупционной культуры; - применять в своей жизнедеятельности правовые знания против коррупции; - знать: сущность коррупции и причины её происхождения; меру морально-нравственной и правовой ответственности за коррупционные 	<p>After successful completion of the course, trainees will</p> <ul style="list-style-type: none"> - understand the basic provisions of the current legislation of Kazakhstan, the system of public administration bodies, as well as the essence, causes and measures to counteract corruption; - analyze events and actions in terms of law, - apply normative acts, as well as to use spiritual and moral mechanisms to prevent corruption; - know the skills of legal analysis of different documents and improvement of anti-corruption culture; - apply legal knowledge against corruption in their own activities; - know: the essence of corruption and the reasons for its origin; the extent of moral and legal responsibility for corruption offences; - be able to: implement values of moral consciousness and follow moral norms in

<p>және оның пайда болу себептері; сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтар үшін моральдық-адамгершілік және құқықтық жауапкершілік шаралары; - меңгеруі керек: моральдық сана құндылықтарын іске асыру және күнделікті практикада адамгершілік нормаларын ұстану; жастар арасында сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет деңгейін арттыру бойынша жұмыс жасайды.</p>	<p>правонарушения; - уметь: реализовывать ценности морального сознания и следовать нравственным нормам в повседневной практике; работать над повышением уровня антикоррупционной культуры в молодежной среде.</p>	<p>everyday practice; work towards increasing the level of anti-corruption culture among the youth.</p>
<p><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></p>		
<p>Мемлекетпен құқықтың негізгі ұғымдарымен категориялары. Құқықтық қарым-қатынастар. ҚР конституциялық құқығының негіздері. ҚР Әкімшілік және қылмыстық құқық негіздері. ҚРАзаматтыққұқық негіздері. "Сыбайлас жемқорлық" ұғымының теориялық-әдіснамалық негіздері. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл шарты ретінде қазақстандық қоғамның әлеуметтік-экономикалық қатынастарын жетілдіру. Сыбайлас жемқорлық мінез-құлық табиғатының психологиялық ерекшеліктері. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті қалыптастыру. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл мәселелерінде мемлекет пен қоғамдық ұйымдардың өзара іс-қимылы.</p>	<p>Основные понятия и категории государства и права. Правовые отношения. Основы конституционного права РК. Основы административного и уголовного права РК. Основы гражданского права РК. Теоретико-методологические основы понятия «коррупции». Совершенствование социально-экономических отношений казахстанского общества как условия противодействию коррупции. Психологические особенности природы коррупционного поведения. Формирование антикоррупционной культуры. Взаимодействие государства и общественных организаций в вопросах противодействия коррупции.</p>	<p>Basic concepts and categories of state and law. Legal relations. Basics of constitutional law of the RK. Basics of administrative and criminal law of the Republic of Kazakhstan. Basics of civil law of the RK. Theoretical and methodological foundations of the concept of "corruption". Improvement of socio-economic relations of Kazakhstan society as a condition for combating corruption. Psychological features of the nature of corrupt behavior. Formation of anti-corruption culture. Interaction of the state and public organizations in combating corruption.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></p>		
<p>Байтасова М.Ж. аға оқытушы</p>	<p>Ахметкали Г.В. старший преподаватель, магистр юридических наук</p>	<p>Akhmetkali G.V. Senior Lecturer, Master of Law, Baitasova M. zh. senior lecturer</p>

Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері/ Экология и основы безопасности жизнедеятельности/ Ecology and Basics of Life Safety		
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
Табиғатың және қоғамның дамуының негізгі заңдылықтары туралы бір тұтас түсінік қалыптастыру.	Сформировать целостное представление об основных закономерностях развития природы и общества.	To form a holistic view of the basic patterns of nature and society development.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар 1 тірі организмдердің тіршілік ортасымен өзара әрекеттесуін анықтайтын негізгі заңдылықтарды білу; 2 Экологиялық факторлардың жіктелуін білу 3 организмдердің өмірлік ортасы туралы түсінік болуы 4 Экологиялық жүйелер ұғымдарының негіздерін меңгеру 5 Табиғатты қорғаудың және табиғатты тиімді пайдаланудың негізгі принциптерін білу; 6 антропогендік қызметтің әлеуметтік-экологиялық салдарын болжай білу; 7: тіршілік қауіпсіздігінің теориялық негіздерін меңгеру 8: Төтенше жағдайлар кезінде алғашқы көмек көрсете білу технологияларды пайдалана отырып, мамандық бойынша жобалау қызметін жүзеге асырады.	После завершения курса обучающиеся будут 1 Знать основные закономерности, определяющие взаимодействия живых организмов со средой обитания; 2 Знать классификацию экологических факторов 3 Иметь представления о жизненных средах организмов 4 Владеть Основами понятиями экологических систем 5 Знать основные принципы охраны природы и рационального природопользования; 6 Уметь прогнозировать социально-экологические последствия антропогенной деятельности; 7 Владеть теоретическими основами безопасности жизнедеятельности 8 Уметь оказывать первую помощь при чрезвычайных ситуациях с применением современных информационно-коммуникационных технологий в области экологических, физиологических и гигиенических исследований.	After successful completion of the course, students will be 1 Know the basic laws that determine the interaction of living organisms with the environment; 2 Know the classification of environmental factors 3 Have an understanding of the living environments of organisms 4 Know the Basics of environmental systems concepts 5 Know the basic principles of nature protection and environmental management; 6 be able to predict the social and environmental consequences of anthropogenic activities; 7 Possess the theoretical foundations of life safety 8 Be able to provide first aid in emergency situations
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary		
Тіршіліктің негізгі орталары популяциялық экология, бірлестіктердің және экожүйелердің экология , биосфера ,өмір сүру қауіпсіздігінің теориялық негіздері	Основные среды жизни, популяционная экология, экология сообществ и экосистем, биосфера, теоретические основы безопасности жизнедеятельности	Basic living environments, population ecology, community and ecosystem ecology, biosphere, theoretical foundations of life-saving safety
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager		

Кубеев М.С. аға оқытушы	Ручкина Г.А. кандидат биол. наук, ассоц профессор	Kubeev M.S. senior lecturer / Ruchkina G.A. Candidate of Biological Sciences, assoc Professor
--------------------------------	--	---

<i>Экономика және кәсіпкерлік негіздері/ Основы экономики и предпринимательства/ Basics of economics and business</i>		
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
Салауатты экономикалық ойды, бәсекелестік ортада кәсіпорындардың табысты кәсіпкерлік қызметін ұйымдастырудың теориялық және тәжірибелік дағдыларын қалыптастыру.	Формирование экономического образа мышления, теоретических и практических навыков организации успешной предпринимательской деятельности предприятий в конкурентной среде	Formation of economic way of thinking, theoretical and practical skills to organize successful business activities of enterprises in a competitive environment
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты аяқтағаннан кейін студенттер меңгереді - қазіргі заманғы экономика принциптері мен заңдылықтардың қызмет етілуін, экономикалық категориялар, микро және макродеңгейдегі ұғымдық аппаратты түсінеді; - экономикалық жағдайды талдайды; - кәсіпкерлік қызметтің осы немесе басқа түрлерінің базалық процестерін белгілейді; - табысты кәсіпкерлік қызметіне мінездеме береді; - бизнес-жоспарды құрады және ұсынады; - алған білімдерін пайдалы кәсіпкерлік қызмет үшін қолданады; - кәсіпкерлік қызметті экономикалық және әлеуметтік басқару саласында дұрыс шешім қабылдай алады.	После завершения курса обучающиеся будут - понимать принципы и законы функционирования современной экономики, экономические категории, понятийный аппарат на микро- и макроуровнях; - анализировать экономическую ситуацию; - выделять базовые процессы того или иного вида предпринимательской деятельности; - давать характеристику успешности предпринимательской деятельности; - составлять и презентовать бизнес-планы; - применять полученные знания для построения прибыльной предпринимательской деятельности - принимать правильные решения в области экономического и социального управления предпринимательской деятельности	After completing the course, students will - understand the principles and laws of modern economics, economic categories and conceptual apparatus at micro- and macrolevels; - analyze the economic situation; - Identify the basic processes of one or another type of entrepreneurial activity; - to characterize the success of entrepreneurial activity; - make and present business plans; - to apply the acquired knowledge in order to create profitable business activities -to make the right decisions in the sphere of economic and social management of the entrepreneurial activity
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary		
Экономика қызмет етуінің іргелі мәселелері.	Фундаментальные проблемы функционирования	Fundamental problems of the functioning of the

Капитал. Сұраныс пен ұсыныс нарығы. Бәсекелестік және монополия. Кәсіпкерлік: түсінігі, мәні, негізгі түрлері және ұйымдастыру нысандары. Кәсіпкерлік қызметтегі тәуекелдер. Коммерциялық құпия және оны қорғау тәсілдері. Кәсіпкерлік қызметті қаржыландыру. Кәсіпкерлік мәдениеті және этикасы.	экономика. Капитал. Рынок. Спрос и предложение. Конкуренция и монополия. Предпринимательство: понятие, сущность, основные виды и формы организации. Риски в предпринимательской деятельности. Коммерческая тайна и способы ее защиты. Финансирование предпринимательской деятельности. Культура и этика предпринимательства.	economy. Capital. The market Demand and supply. Competition and monopoly. Entrepreneurship: concept, essence, main types and forms of organization. Risks in entrepreneurial activity. Trade secrets and how to protect them. Financing entrepreneurial activities. The culture and ethics of entrepreneurship.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Курманғалиева А. К. экономика ғылымдарының кандидаты	Тастемирова Ж.А. старший преподаватель, магистр экономических наук	Tastemirova Zh.A. Senior Lecturer, Master of Economics, Kurmangalieva A. K. candidate of Economic Sciences

<i>Көшбасшылық негіздері / Основы лидерства / Basics of Leadership</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
студенттердің көшбасшылық қасиеттерді, стильдерді, кәсіпорын, аймақ және жалпы ел деңгейінде әсер ету әдістерін тиімді пайдалану арқылы адамдардың мінез-құлқын және өзара әрекеттесуін тиімді басқару әдістемесі мен практикасын меңгеру	овладение студентами методологией и практикой эффективного управления поведением и взаимодействием людей путем эффективного использования лидерских качеств, стилей, методов влияния на уровне предприятия, региона и страны в целом	To provide students with the methodology and practice of effective management of behavior and interaction of people through the effective use of leadership qualities, styles, methods of influence at the enterprise, regional and national level
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар 1 басқарудың барлық деңгейлеріндегі ұйымдардағы көшбасшылық мәселелерін теориялық және практикалық шешуге ғылыми көзқарастың мәні мен әдістерін түсіну; 2 басқарушылық міндеттерді шешу үшін көшбасшылық пен биліктің негізгі теорияларын қолдану;	После завершения курса обучающиеся будут 1 понимать сущность и методы научного подхода к теоретическому и практическому решению проблем лидерства в организациях на всех уровнях управления; 2 использовать основные теории лидерства и власти для решения управленческих задач; 3 критически оценивать личные достоинства и недостатки; 4 работать в коллективе; анализировать	After successful completion of the course, students will be 1 understand the essence and methods of the scientific approach to the theoretical and practical solution of leadership problems in organizations at all levels of management; 2 use the basic theories of leadership and power to solve management problems; 3 critically evaluate personal strengths and weaknesses;

<p>3 жеке басының артықшылықтары мен кемшіліктерін сыни бағалау; -4 ұжымда жұмыс істеу; әлеуметтік маңызды мәселелер мен үдерістерді талдау, топтық динамика үдерістерін және команданы қалыптастыру қағидаттарын білу негізінде топтық жұмысты тиімді ұйымдастыру; 5 тұлғааралық, топтық және ұйымдастырушылық коммуникацияларды талдау және жобалау 6 іскерлік қарым-қатынас дағдыларына ие болу; әр түрлі жағдайларға байланысты басқарудың алуан түрлі стильдеріне ие болу; көшбасшылық қасиеттерді зерттеу әдістері мен әдістемелеріне, көшбасшылық қабілеттерді дамыту технологияларына ие болу</p>	<p>социально значимые проблемы и процессы, эффективно организовать групповую работу на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирования команды; 5 анализировать и проектировать межличностные, групповые и организационные коммуникации 6 обладать навыками делового общения; многообразными стилями управления в зависимости от различных ситуаций; методами и методиками исследования лидерских качеств, технологиями развития лидерских способностей</p>	<p>4 work in a team; analyze socially significant problems and processes, effectively organize group work based on knowledge of the processes of group dynamics and the principles of team formation; 5 analyze and design interpersonal, group, and organizational communications 6 have business communication skills; diverse management styles depending on different situations; methods and methods of research of leadership qualities, technologies of development of leadership abilities</p>
<p><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></p>		
<p>Көшбасшылықтың табиғаты мен мәні. Көшбасшылық және менеджмент. Көшбасшылықтың дәстүрлі концепциялары. Көшбасшылықтың инновациялық концепциялары. Топтар, командалар және команда құру. Көшбасшының дамуы. Өзгерістерді жүзеге асыру кезіндегі көшбасшылық. Көшбасшылық мәселелері.</p>	<p>Природа и сущность лидерства. Лидерство и менеджмент. Традиционные концепции лидерства. Инновационные концепции лидерства. Группы, команды и командообразование. Развитие лидера. Лидерство при осуществлении изменений. Проблемы лидерства.</p>	<p>The nature and essence of leadership. Leadership and management. Traditional leadership concepts. Innovative leadership concepts. Groups, teams and team building. Leadership development. Leadership in implementing change. The problems of leadership.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></p>		
<p>Тобылов К. Т. экономика ғылымдарының кандидаты, доцент</p>	<p>Дамбаулова Г.К. кандидат экономических наук, доцент</p>	<p>Tobolov K. T. candidate of Economic Sciences, Associate Professor</p>

Ғылыми зерттеулердің негіздері және академиялық хат/ Основы научных исследований и академическое письмо/ Basics of Research and Academic Writing		
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
Ғылыми ойлауды дамыту және ғылым жүйесінде зерттеу жұмысының дағдыларын қалыптастыру	Развитие научного мышления и формирование навыков исследовательской работы в системе наук	The development of scientific thinking and the formation of research skills in the system of sciences
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар: белгілі бір ғылымды зерттеудің ғылыми әдістері мен әдістерін қолданады; ғылыми мәтіндердің әдіснамасы мен талдауын тандайды; зерттеу міндеттерін шешу үшін қазақ, орыс және шет тілдерінде жазбаша нысанда коммуникацияға түседі; өзінің ғылыми-зерттеу қызметінде ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін: интернет-ресурстарды, ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу, қорғау және тарату бойынша бұлтты және мобильді сервистерді пайдаланады.	После успешного завершения курса обучающиеся будут: применять научные методы и приемы исследования конкретной науки; выбирать методологию и способ анализа научных текстов: коммуницировать на казахском, русском и иностранном языках для решения исследовательских задач: использовать в своей научно-исследовательской деятельности различные виды информационно-коммуникационных технологий: интернет-ресурсы, облачные и мобильные сервисы по поиску, хранению, обработке, защите и распространению информации.	After successful completion of the course, students will be: apply scientific methods and techniques for the study of a specific science; to choose a methodology and method of analyzing scientific texts: to communicate in Kazakh, Russian and foreign languages to solve research problems: to use various types of information and communication technologies in their research activities: Internet resources, cloud and mobile services for searching, storing, processing, protecting and distributing information.
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary		
Пән оқытылатын саладағы ғылыми зерттеулер әдістері мен академиялық хатты зерттеуге бағытталған. Білім алушылар тұжырымдамалық аппаратпен және зерттеу жұмысының негізгі кезеңдерімен, әдістердің жіктелуімен, оларды қолдану салаларымен танысады. Білім алушылар ғылыми зерттеулерді сандық және сапалық талдау дағдыларын игеруге және оның нәтижелерін	Дисциплина направлена на изучение методов научных исследований и академического письма в изучаемой области. Обучающиеся ознакомятся с понятийным аппаратом и основными этапами исследовательской деятельности, классификацией методов, областями их применения. Обучающиеся научатся владеть навыками количественного и качественного анализа научных исследований	The discipline is aimed at studying the methods of scientific research and academic writing in the field under study. Students will get acquainted with the conceptual apparatus and the main stages of research activities, the classification of methods, and areas of their application. Students will learn to master the skills of quantitative and qualitative analysis of scientific research and present the results in the form of publications and

академиялық ортада мақаламен баяндамалар түрінде ұсынуға үйренеді.	и представляют результаты в виде публикаций и выступлений в академической среде	speeches in the academic environment
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Беркенова Г.С.	Беркенова Г.С.	Беркенова Г.С.
		Беркенова Г.С.

<i>Өсімдіктану/Ботаника/Botany</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Суденттерде өсімдіктердің биологиялық әртүрлілігін, олардың жүйелік жағдайын, биологиялық сипаттамалары мен практикалық маңыздылығы туралы білім қалыптастыру.	Формирование у студентов знаний о биологическом разнообразии растений, их системном состоянии, биологических характеристиках и практической значимости.	Formation in students of knowledge about the biological diversity of plants, their systemic state, biological characteristics and practical significance.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар келесі оқу нәтижелеріне ие болады 1-өсімдіктер әлемінің барлық патшалықтарының негізгі жүйелерін, патшалықтардың жетекші департаменттерін және әр кафедраның төменгі таксоны деңгейінде жіктей біледі; 2-зерттелетін жүйелік топтардың әрқайсысының биологиялық, экологиялық, географиялық, практикалық және басқа да ерекшеліктерін біледі. 3-Солтүстік Қазақстанның кең таралған түрлерін анықтау үшін өсімдіктердің жүйелілігі туралы білімді қолданады; 4-микроскопия және микроскопиялық нысандарды сәйкестендіру дағдыларына ие болады;	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1 характеризует основные системы всех царств растительного мира, ведущие отделы в царствах и классификацию на уровне низших таксонов каждого отдела; 2 описывает биологические, экологические, географические, практические и другие особенности каждой из изученных систематических групп. 3 применяет знания о систематике растений для идентификации наиболее распространенных видов Северного Казахстана; 4 владеет навыками микроскопирования и идентификации микроскопических объектов; 5 оперирует профессиональными терминами, понятиями и таксономическими категориями,	After successful completion of the course, students will be 1 characterises the main systems of all plant kingdoms, the leading divisions in the kingdoms and the classification at the level of the lower taxa of each division; 2 describes biological, ecological, geographical, practical and other features of each of the studied systematic groups. 3 applies knowledge of plant systematics to identify the most common species of Northern Kazakhstan; 4 masters the skills of microscopy and identification of microscopic objects; 5 operates with professional terms, concepts and taxonomic categories, effectively apply them when presenting training material; 6 identifies the place of each plant in the overall

<p>5-кәсіби терминдерге, ұғымдар мен таксономиялық категорияларға ие, оларды оқу материалын беру кезінде тиімді қолданады; 6-өсімдіктер әлемінің жалпы жүйесінде әр өсімдіктің орнын қалай анықтау керектігін біледі; 7-өсімдіктер әлемі туралы ақпаратты табады, жіктейді, талдайды және синтездейді және оны практикада қолданады; 8 - өсімдіктер әлемінің әртүрлі топтарының жүйесін бағалау, олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін көреді.</p>	<p>эффективно применяемых при подаче учебного материала; 6 определяет место каждого растения в общей системе растительного мира; 7 систематизирует информацию о системах растительного мира и применяет ее на практике; 8 оценивает системы разных групп растительного мира, видит их достоинства и недостатки.</p>	<p>plant system 7 systematises information about plant systems and apply it in practice; 8 evaluates the systems of different plant groups, see their advantages and disadvantages.</p>
<p><i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i></p>		
<p>Цитология</p>	<p>Цитология</p>	<p>Cytology</p>
<p><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i></p>		
<p>Ботаника – өсімдік әлемінің тіршілік формалары, олардың құрылымы мен тіршілік процестерінің заңдылықтары туралы ғылым. Курс студенттерді өсімдіктер әлемінің алуан түрлілігімен, өсімдіктердің дамуы мен құрылымының негізгі заңдылықтарымен, олардың шығу тегімен, өсімдіктер мен басқа тірі организмдер арасындағы қатынастармен таныстырады, олардың тіршілік ету ортасымен байланысын көрсетеді. Өсімдік ағзаларын зерттеуде тәжірибелік жұмыс жоспарланған. Студенттер ботаникалық объектілерді талдауға, ғылыми баға беруге және ботаникалық объектілердің, қоғамдастықтардың даму болжамы бойынша пікір білдіруге, Қазақстан табиғатының биоалуантүрлілігін сақтау мәселелері: жағдайы, проблемалары, шешу жолдары бойынша пікір алмасуға мүмкіндік алады.</p>	<p>Ботаника – наука о жизненных формах растительного мира, их строения и закономерностях жизненных процессов. Курс знакомит студентов с многообразием растительного мира, основными закономерностями развития и строения растений, их происхождением, взаимоотношениями между растениями и другими живыми организмами, демонстрирует их связи со средой обитания. Запланирована опытно-исследовательская работа в исследовании растительных организмов. Студенты имеют возможность анализировать ботанические объекты, давать научную оценку и выражать суждения по прогнозу развития ботанических объектов, сообществ, обмениваться мнениями по вопросам сохранения биоразнообразия природы Казахстана: состояния, проблемах, путях решения.</p>	<p>Botany is the science of plant life forms, their structure and the laws of life processes. The course introduces students to the diversity of plant life, the main regularities of plant development and structure, their origins, the relationship between plants and other living organisms, and demonstrates their relationship with the environment. Experimental work in the study of plant organisms is planned. Students have the opportunity to analyse botanical objects, give scientific assessment and express judgement on the forecast of the development of botanical objects, communities, exchange opinions on conservation of nature biodiversity of Kazakhstan: state, problems, ways of solution.</p>

<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Фитохимия	Фитохимия	Phytochemistry
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Кожмухаметова Аян Султановна, аға оқытушы, жаратылыстану ғылымдарының магистрі	Бородулина Ольга Викторовна, кандидат биологических наук, ассоциированный профессор	Borodulina Olga Viktorovna, Ph. D., associate Professor
<i>Микология және лихенология/Микология и лихенология/Mycology and Lichenology</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Саңырауқұлақтар мен қыналардың анатомиялық және морфологиялық құрылымын, олардың табиғаттағы тарихи және практикалық маңызын зерттеу.	Изучить анатомическое и морфологическое строение грибов и лишайников, их историческое и практическое значение в природе.	The study of anatomical and morphological structure of fungi and lichens, their historical and practical importance in nature.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар келесі оқу нәтижелеріне ие болады 1-төменгі гетеротрофты организмдердің негізгі биологиялық ерекшеліктерін, олардың экологиясын және биоәртүрлілігін біледі; 2-саңырауқұлақтар мен қыналарды жүйелеу принциптерін, негізгі таксономиялық топтар мен жергілікті өкілдерді біледі; 3-Микология мен лихенологияның теориялық және практикалық міндеттеріне қатысты саңырауқұлақтар мен қыналардың құрылысы туралы білімді қолдана алады; 4-микроскоптау, саңырауқұлақтар мен қыналар препараттарын дайындау дағдыларын меңгерген; 5-кәсіптік терминдерді, микологиялық категорияларды меңгерген, оларды оқу материалын беруде тиімді қолданады;	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1 – знает основные биологические особенности низших гетеротрофных организмов, их экологию и биоразнообразие; 2 – знает принципы систематики грибов и лишайников, основные таксономические группы и местных представителей; 3 – умеет пользоваться знанием о строении грибов и лишайников применительно к теоретическим и практическим задачам микологии и лихенологии; 4 – владеет навыками микроскопирования, приготовления препаратов грибов и лишайников; 5 – владеет профессиональными терминами, понятиями микологическими категориями, эффективно применяет их при подаче учебного материала; 6 – умеет сравнивать и	After successful completion of the course, students will be 1-knows the main biological features of lower heterotrophic organisms, their ecology and biodiversity; 2-knows the principles of systematics of fungi and lichens, the main taxonomic groups and local representatives; 3-is able to use knowledge about the structure of fungi and lichens in relation to the theoretical and practical problems of Mycology and lichenology; 4-has the skills of microscopy, preparation of preparations of fungi and lichens; 5-owns professional terms, concepts mycological categories, effectively applies them when submitting educational material; 6-is able to compare and analyze the cycles of development and alternation of generations of different classes of fungi and lichens;

6 – саңырауқұлақтар мен қыналар кластарының даму циклдарын салыстыра және талдай алады; 7-саңырауқұлақтар мен қыналарды коллекциялау және микрофотографиялау, жиналған материалдарды суреттеу және сәйкестендіру дағдыларын меңгерген; 8-Микология және лихенология ғылымының қазіргі жай-күйін және олардың даму перспективаларын талдай алады.	анализировать циклы развития и чередование поколений разных классов грибов и лишайников; 7 – владеет навыками коллекционирования и микрофотографирования грибов и лишайников, зарисовки и идентификации собранных материалов; 8 – умеет анализировать современное состояние наук микологии и лихенологии и перспективы их развития.	7-has the skills of collecting and microphotography of fungi and lichens, sketches and identification of collected materials; 8-is able to analyze the current state of the Sciences of Mycology and lichenology and prospects for their development.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Цитология	Цитология	Cytology
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Микология және лихенология саңырауқұлақтар мен қыналар жасушалық, орган және ағзалық деңгейде зерттейді. Микология және лихенология пәні саңырауқұлақ клеткасының, гифтердің, жеміс денелерінің құрылысы мен қызметі, көбею және дауласу ерекшеліктері болып табылады. Бұл курста саңырауқұлақтардың 7 бөлімі және қыналар бөлімі, олардың жүйеленуі, биоәртүрлілігі және жергілікті өкілдері оқытылады. Бұл курста саңырауқұлақтардың әрбір класында даму циклына және ұрпақтардың алмасуына, тамақтану түрлеріне және симбиотикалық қатынастарға ерекше көңіл бөлінеді. Пән пәні саңырауқұлақтар мен қыналардың экологиясы және практикалық маңызы болып табылады.	Микология и лихенология изучает грибы и лишайники на клеточном, органном и организменном уровнях. Предметом микологии и лихенологии является строение и функции грибной клетки, гифов, плодовых тел, особенности размножения и спороношения. В этом курсе изучаются 7 отделов грибов и отдел лишайников, их систематика, биоразнообразие и местные представители. Особое внимание в данном курсе уделяется циклам развития и чередованию поколений в каждом классе грибов, типам питания и симбиотическим отношениям. Предметом дисциплины также является экология и практическое значение грибов и лишайников.	Mycology and lichenology studies fungi and lichens at the cellular, organ and organismic levels. The subject of Mycology and lichenology is the structure and functions of the fungal cell, hyphae, fruit bodies, especially reproduction and sporulation. This course examines the 7 divisions of fungi and lichen division, their taxonomy, biodiversity and local representatives. Special attention in this course is paid to the cycles of development and alternation of generations in each class of mushrooms, types of nutrition and symbiotic relationships. The subject of the discipline is also the ecology and practical importance of fungi and lichens.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Фитохимия	Фитохимия	Phytochemistry
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Бородулина Ольга Викторовна, б.ғ.к., қауымдастырылған профессор	Бородулина Ольга Викторовна, кандидат биологических наук,	Borodulina Olga Viktorovna, Ph. D., associate Professor

	ассоциированный профессор	
--	---------------------------	--

Химиялық технология /Химическая технология/Chemical Technology		
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
Білім беру процесіне химиялық технологияны сәтті енгізу және студенттерді. Химиялық өндіріс негіздеріне тиімді оқыту үшін қажетті педагогикалық дағдылар мен білімді меңгеру.	Овладение педагогическими навыками и знаниями, необходимыми для успешного включения химической технологии в образовательный процесс и эффективного обучения студентов основам химических производств.	mastering the pedagogical skills and knowledge necessary for the successful inclusion of chemical technology in the educational process and effectively teaching students the basics of chemical production.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар:</p> <p>1-негізгі ірі тоннажды өндірістердің техникалық-химиялық құрамымен міндеттерді шешу</p> <p>2-мектептегі химия курсының әр тақырыбын зерттеу кезінде Химиялық өндірістердің мысалдарында химияның практикалық маңыздылығын көрсету;</p> <p>3-Химиялық өндірістердің классикалық өндірістермен, сондай-ақ ең заманауи жоғары технологиялық өндірістермен байланысын көрсету.</p> <p>4-негізгі техникалық-экономикалық есептеулер жүргізу</p> <p>5-халық шаруашылығында Химиялық өндіріс өнімдерін пайдалануды түсіну;</p> <p>6-химиялық өндірістің қазіргі жағдайын, сондай-ақ географиялық, тарихи және өлкетану компоненттерін ескере отырып, сабақтардың оқу материалдарын жасау.</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут:</p> <p>1 – решать задачи с технико-химическим содержанием основных крупнотоннажных производств</p> <p>2 – транслировать практическую значимость химии на примерах химических производств при изучении каждой темы школьного курса химии;</p> <p>3 – показывать взаимосвязь химических производств с классическими производствами, а также с самыми современными высоко технологичными.</p> <p>4 – производить базовые технико-экономические расчёты</p> <p>5 - понимать использование продуктов химического производства в народном хозяйстве;</p> <p>6 – составлять учебные материалы занятий с учётом современного состояния химического производства, а также географического,</p>	<p>After successful completion of the course, students will be:</p> <p>1 - solve problems with technical and chemical content of the main large-capacity productions</p> <p>2 - translate the practical significance of chemistry using examples of chemical industries in the study of each topic of the school course of chemistry;</p> <p>3 - show the interrelation of chemical productions with classical productions as well as with the most modern high-tech ones.</p> <p>4 - perform basic technical and economic calculations</p> <p>5 - understand the use of chemical production products in the national economy;</p> <p>6 - to compose educational materials of classes taking into account the current state of chemical production, as well as geographical, historical and local history components.</p> <p>7 - explain the essence of basic technological and chemical production processes and the principle of operation of various types of technological</p>

7-негізгі технологиялық және химиялық өндірістік процестердің мәнін және технологиялық аппараттардың әртүрлі түрлерінің жұмыс принципін түсіндіру. 8-өндірістің химиялық-технологиялық негіздеріне баса назар аударып, қоршаған ортаны қорғаудың, сондай-ақ шикізатты, энергияны, суды ұтымды пайдаланудың ғылыми негіздерін трансляциялау.	исторического и краеведческого компонентов. 7 – объяснять суть основных технологических и химических производственных процессов и принцип работы различных типов технологических аппаратов. 8 – транслировать научные основы охраны окружающей среды, а также рационального использования сырья, энергии, воды с упором на химико-технологические основы производства.	apparatuses. 8 - translate the scientific basis of environmental protection, as well as the rational use of raw materials, energy, water, with emphasis on the chemical-technological basis of production
Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites		
Жалпы химия	Общая химия	General Chemistry
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary		
Химиялық және механикалық технология туралы түсінік. Технологиялық және техникалық-экономикалық көрсеткіштер. Маңызды технологиялық ұғымдар мен анықтамалар. Табиғи қорлар. Химия өнеркәсібі өнімдерін өндіру тәсілдері, өңдеу әдістері, пайдалану салалары.	Понятие о химической и механической технологии. Технологические и технико-экономические показатели. Важнейшие технологические понятия и определения. Природные запасы. Способы добычи, методы переработки, области использования продукции химической промышленности.	The concept of chemical and mechanical technology. Technological and technical and economic indicators. The most important technological concepts and definitions. Natural reserves. Methods of extraction, processing methods, areas of use of chemical industry products.
Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites		
Физикалық химия, Анализдің физика-химиялық әдістері	Физическая химия, Физико-химические методы анализа	Physical chemistry, Physical and Chemical Methods of Analysis
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager		
Тауакелов Шыңғыс Айдарғазыұлы, педагогика ғылымдарының магистрі, өнер. мұғалім	Губенко Максим Андреевич, магистр химии	Gubenko Maxim Andreevich, Senior Lecturer, Master of Chemistry

<i>Химиялық өндірістің экологиясы /Экология химического производства/Ecology of Chemical Production</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Қоршаған ортаға теріс әсерді азайту және химия өнеркәсібінде экологиялық тұрақтылықты қолдау бойынша құзыреттерді қалыптастыру мақсатында Химиялық кәсіпорындардың орнықты және экологиялық қауіпсіз жұмыс істеу қағидаттарын зерделеу.	Изучить принципы устойчивого и экологически безопасного функционирования химических предприятий с целью формирования компетенций по минимизации негативного воздействия на окружающую среду и поддержанию экологической устойчивости в химической промышленности.	Study the principles of sustainable and environmentally safe operation of chemical enterprises in order to develop competencies to minimize negative impacts on the environment and maintain environmental sustainability in the chemical industry.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Түсіндіру химиялық өндірістер экологияға қалай әсер етеді және қандай процестер ластанудың негізгі көзі болып табылады. 2. Химиялық өндірістердің ластануын бақылау мен бақылаудың заманауи әдістерін қолдану. 3. Қоршаған ортаға әсерді азайту шараларын әзірлеу: өндірістің экожүйеге теріс әсерін азайту шараларын әзірлеу және ұсыну мүмкіндігі. 4. Ағынды сулар мен шығарындыларды тазарту технологияларын қолдану ағынды сулар мен ауаны химиялық ластанудан тазарту үшін заманауи технологияларды қолдану мүмкіндігі. 5. Экологиялық стандарттардың сақталуын қамтамасыз ету: өндіріс процесінде экологиялық нормалар мен стандарттардың сақталуын бақылау және қамтамасыз ету дағдыларын дамыту. 6. Жаңа технологияларды енгізудің қоршаған ортаға әсерін бағалау және олардың ықтимал салдарын болжау. 7. Химияны оқыту үшін Химиялық өндіріс 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объяснять как химические производства влияют на экологию и какие процессы являются основными источниками загрязнений. 2. Применять современные методы контроля и мониторинга загрязнений химических производств. 3. Разрабатывать меры по снижению воздействия на окружающую среду: Способность разрабатывать и предлагать меры по уменьшению негативного воздействия производства на экосистему. 4. Применять технологии очистки сточных вод и выбросов Умение использовать современные технологии для очистки сточных вод и воздуха от химических загрязнений. 5. Обеспечивать соблюдение экологических стандартов: Развитие навыков контроля и обеспечения соблюдения экологических норм и стандартов в процессе производства. 6. Оценивать воздействие внедрения новых технологий на окружающую среду и 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Explain how chemical industries affect the environment and what processes are major sources of pollution. 2. Apply modern methods of controlling and monitoring chemical plant pollution. 3. Develop mitigation measures: Be able to develop and propose measures to reduce the negative impact of production on the ecosystem. 4. Apply wastewater and emission treatment technologies Skill to use modern technologies to treat wastewater and air from chemical contaminants. 5. Ensure compliance with environmental standards: Develop skills to monitor and enforce compliance with environmental norms and standards in the production process. 6. Evaluate the environmental impact of the introduction of new technologies and predict their possible consequences. 7. Apply knowledge of methods and techniques to utilize resources efficiently and reduce waste in the chemical production process to teach chemistry

<p>процесінде ресурстарды тиімді пайдалануға және қалдықтарды азайтуға бағытталған әдістер мен технологиялар туралы білімді қолдану</p> <p>8. Оқу материалдарын дайындау кезінде өндірістегі орнықты даму қағидаттарын қолдану</p>	<p>предсказывать их возможные последствия.</p> <p>7. Применять знания методов и технологий, направленных на эффективное использование ресурсов и сокращение отходов в процессе химического производства для преподавания химии</p> <p>8. Применять при подготовке учебных материалов принципы устойчивого развития в производстве</p>	<p>8. Apply the principles of sustainable development in manufacturing to the preparation of teaching materials</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Бейорганикалық химияның теориялық негіздері	Теоретические основы неорганической химии	Theoretical Bases of Inorganic Chemistry
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>"Химиялық өндіріс экологиясы" курсы Химиялық өндірістердің қоршаған ортаға әсерінің негізгі аспектілерін қамтиды. Студенттер ластануды бақылау және бақылау принциптерін зерттейді, өндірістік процестердің экожүйеге әсерін талдайды. Сондай-ақ, ағынды сулар мен шығарындыларды тазартудың заманауи әдістері қамтылған, өндірістің экологиялық әсерін азайту шаралары әзірленуде және химия өнеркәсібіндегі орнықты даму және ресурстарды үнемдеу принциптері қарастырылуда. Курс экологиялық стандарттарды бағалау және сақтау дағдыларын қалыптастыруға, сондай-ақ химиялық өндірістегі проблемалық аймақтарды анықтауға және жоюға бағытталған.</p>	<p>Курс "Экология химического производства" охватывает основные аспекты влияния химических производств на окружающую среду. Студенты изучают принципы контроля и мониторинга загрязнений, анализируют воздействие производственных процессов на экосистему. Также освещаются современные методы очистки сточных вод и выбросов, разрабатываются меры по снижению экологического воздействия производства, и рассматриваются принципы устойчивого развития и ресурсосбережения в химической промышленности. Курс направлен на формирование навыков оценки и обеспечения соблюдения экологических стандартов, а также выявления и устранения проблемных зон в химическом производстве.</p>	<p>The course "Ecology of Chemical Production" covers the main aspects of the impact of chemical production on the environment. Students study the principles of pollution control and monitoring, analyze the impact of production processes on the ecosystem. Modern methods of wastewater and emissions treatment are also covered, measures to reduce the environmental impact of production are developed, and the principles of sustainable development and resource conservation in the chemical industry are considered. The course aims to develop skills in assessing and enforcing environmental standards, as well as identifying and addressing problem areas in chemical production.</p>
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Физикалық химия, Анализдің физика-химиялық әдістері	Физическая химия, Физико-химические методы анализа	Physical chemistry, Physical and Chemical Methods of Analysis
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		

Тауакелов Шыңғыс Айдарғазыұлы, педагогика ғылымдарының магистрі, өнер. мұғалім	Губенко Максим Андреевич, магистр химии	Gubenko Maxim Andreevich, Senior Lecturer, Master of Chemistry
---	--	--

3 3 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 3 курса/ Elective subjects for 3st year students

Органикалық химия/Органическая химия/Organic Chemistry		
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
Студенттерде органикалық молекулалардың құрылымы (химиялық, электронды, кеңістіктік), әртүрлі реакциялар түрлерінің негізгі заңдылықтары мен жүру механизмдері, қосылыстардың негізгі кластарын алу тәсілдері, сондай-ақ осы пәнді өту кезінде экология, табиғатты қорғау және табиғатты ұтымды пайдалану мәселелері туралы білім қалыптастыру.	Формирование у студентов знаний о структуре органических молекул (химических, электронных, пространственных), основных закономерностях и механизмах протекания различных видов реакций, способах получения основных классов соединений, а также о проблемах экологии, охраны природы и рационального природопользования при прохождении данной дисциплины.	The formation of students ' knowledge about the structure of organic molecules (chemical, electronic, spatial), the basic laws and mechanisms of various types of reactions, ways to obtain the main classes of compounds, as well as the problems of Ecology, nature protection and rational use of nature during the passage of this discipline.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар келесі оқу нәтижелеріне ие болады 1-органикалық заттарды құрылымы, функционалдық топтары және қасиеттері бойынша жіктеді. 2-органикалық қосылыстардың құрылыс теориясын түсіну-молекулалардың электронды және кеңістіктік құрылымын, резонанстық және мезомерлік теорияларды игереді. 3-органикалық қосылыстардың химиялық қасиеттерін олардың құрылымына қарай болжайды. 4-реакция механизмдерін қоса алғанда, органикалық заттарды синтездеудің негізгі әдістерін біледі. 5-заттардың құрылымын анықтау үшін ЯМР, ИК-спектроскопия, масс-спектрометрия	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1-классифицировать органические вещества по их строению, функциональным группам и свойствам. 2-понимать теорию строения органических соединений – освоение электронного и пространственного строения молекул, резонансной и мезомерной теорий. 3-прогнозировать химические свойства органических соединений на основе их структуры. 4-знать основные методы синтеза органических веществ, включая механизмы реакций. 5-уметь использовать методы ЯМР, ИК-спектроскопии, масс-спектрометрии для установления структуры веществ.	On successful completion of the course, students will 1-Classify organic substances according to their structure, functional groups and properties. 2-understand the theory of the structure of organic compounds – mastering the electronic and spatial structure of molecules, resonance and mesomeric theories. 3-predict the chemical properties of organic compounds based on their structure. 4-know the basic methods of synthesis of organic substances, including reaction mechanisms. 5-be able to use NMR, IR spectroscopy, and mass spectrometry methods to establish the structure of substances. 6-be able to find and analyze information about new organic compounds and methods of their preparation.

әдістерін қолдана біледі. 6-жана органикалық қосылыстар және оларды алу әдістері туралы ақпаратты тауып, талдай біледі. 7-зертханада органикалық реакцияларды жүргізу кезінде қауіпсіздік ережелерін білу. 8-биохимия, фармацевтика, материалтану және өнеркәсіптегі органикалық қосылыстардың рөлін түсінеді.	6-уметь находить и анализировать информацию о новых органических соединениях и методах их получения. 7-знать правила техники безопасности при проведении органических реакций в лаборатории. 8-понимать роль органических соединений в биохимии, фармацевтике, материаловедении и промышленности.	7-know the safety rules when conducting organic reactions in the laboratory. 8-Understand the role of organic compounds in biochemistry, pharmaceuticals, materials science, and industry.
<i>Преквизиттері / Прerequisites / Prerequisites</i>		
Периодтық жүйе элементтері химиясы	Химия элементов периодической системы	Chemistry of Elements of the Periodic System
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Пән оқыту әдістемесіне баса назар аудара отырып, органикалық қосылыстардың құрылымын, қасиеттерін және түрленуін зерттейді. Курс негізгі ұғымдарды (жіктеу, номенклатура, стереохимия, реакция механизмдері) және олардың мектеп курсында практикалық қолданылуын қамтиды. Болашақ мұғалімдерге оқушыларға білімді тиімді жеткізуге көмектесетін әдістемелік аспектілерге, эксперименттік демонстрацияларға және пәнаралық байланыстарға ерекше назар аударылады.	Дисциплина изучает строение, свойства и превращения органических соединений с акцентом на методику преподавания. Курс охватывает фундаментальные понятия (классификация, номенклатура, стереохимия, механизмы реакций) и их практическое применение в школьном курсе. Особое внимание уделяется методическим аспектам, экспериментальным демонстрациям и межпредметным связям, помогая будущим педагогам эффективно передавать знания ученикам.	The discipline studies the structure, properties and transformations of organic compounds with an emphasis on teaching methods. The course covers fundamental concepts (classification, nomenclature, stereochemistry, reaction mechanisms) and their practical application in the school course. Special attention is paid to methodological aspects, experimental demonstrations and interdisciplinary connections, helping future teachers to effectively transfer knowledge to students.
<i>Постреквизиттері / Постerequisites/ Postrequisites</i>		
Тағам өнімдерінің анализі, Тағам химиясы, Биохимия	Анализ пищевых продуктов, Пищевая химия, Биохимия	Food Analysis, Food Chemistry, Biochemistry
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Дарибаева Севара Анварқызы, жаратылыстану ғылымы магистрі, оқытушы	Дарибаева Севара Анварқызы, магистр естественных наук, преподаватель	Daribayeva Sevара Anvarkyzy, master of natural science, a teacher

<i>Фитохимия/Фитохимия/Phytochemistry</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
<p>Фитохимия саласында жүйелі білім қалыптастыру, оқу үрдісін заманауи талаптарға сәйкес деңгейде ұйымдастыра білуге міндетті. Фито-органикалық химияның теориялық курсынан төмендегі сипаттарын білуге міндетті</p>	<p>Дать студентам сведения о теоретических основах современных методов фитохимического анализа и подготовить их для самостоятельной работы в области фитохимии</p>	<p>To provide students with the theoretical background of modern phytochemical analysis methods and to prepare them for independent work in the field of phytochemistry.</p>
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар келесі оқу нәтижелеріне ие болады</p> <p>1 химияның мектеп курсы мазмұнының экологиямен, фармакологиямен, медицинамен байланысын жүзеге асыру үшін фитохимияның теориялық негіздерін меңгереді;</p> <p>2 күнделікті өмірде және кәсіби қызметте фитохимиялық білім мен практикалық дағдыларды қолдану қабілетті;</p> <p>3 пәндік салада және білім беру саласында зерттеу міндеттерін қою және шешу үшін теориялық және практикалық білімді пайдалануға қабілетті ;</p> <p>4 фитохимиядағы заттардың номенклатурасын, органикалық заттардың жіктелуін, өсімдік ағзасының биохимиялық процестерінің негізгі механизмдерін ұсыну және қолдану;</p> <p>5 фитохимия заттарын бөлу және зерттеу үшін зертханалық операцияларды жүргізу (айдау, хроматография; сапалы элементтік талдау жүргізу және оны ерекше реакциялар негізінде функционалдық топ құрамында анықтау) эксперименттердің нәтижелерін түсіндіру.</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <p>1 изучает теоретические основы фитохимии для реализации связи содержания школьного курса химии с экологией, фармакологией, медициной;</p> <p>2 способен применять фитохимические знания и практические навыки в повседневной жизни и профессиональной деятельности;</p> <p>3 способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области и области образования;</p> <p>4 представление и применение номенклатуры веществ в фитохимии, классификации органических веществ, основных механизмов биохимических процессов растительного организма;</p> <p>5 проведение лабораторных операций по выделению и исследованию фитохимических веществ (перегонка, хроматография; проведение качественного элементного анализа и его определение в составе функциональной группы на основе специфических реакций) интерпретация</p>	<p>On successful completion of the course, students will</p> <p>1 studies the theoretical foundations of photochemistry for the implementation of the connection of the content of the school chemistry course with ecology, pharmacology, medicine;</p> <p>2 is able to apply phytochemical knowledge and practical skills in daily life and professional activities;</p> <p>3 is able to use theoretical and practical knowledge to formulate and solve research problems in the subject area and in the field of education;</p> <p>4 presentation and application of the nomenclature of substances in phytochemistry, classification of organic substances, basic mechanisms of biochemical processes of the plant organism;</p> <p>5 carrying out laboratory operations for the isolation and investigation of phytochemicals (distillation, chromatography; qualitative elemental analysis and its determination as part of a functional group based on specific reactions) interpretation of experimental results.</p>

	результатов экспериментов.	
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Бейорганикалық химияның теориялық негіздері, Өсімдіктану, Микология және лихенология	Теоретические основы неорганической химии, Ботаника, Микология и лихенология	Theoretical Bases of Inorganic Chemistry, Botany, Mycology and Lichenology
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Пән өсімдіктердегі табиғи қосылыстардың химиялық құрамын, қасиеттерін және биологиялық белсенділігін зерттейді. Курс биологиялық белсенді заттардың негізгі топтарын (алкалоидтар, флавоноидтар, терпеноидтар, фенолдық қосылыстар және т.б.), олардың өсімдік тіршілігіндегі ролін және медицинада, фармацевтикада және экологияда қолданылуын қамтиды. Фитохимиялық қосылыстарды оқшаулау, талдау және практикалық қолдану әдістеріне, сондай-ақ мектеп курсына осы білімді оқыту әдістемесіне ерекше назар аударылады.	Дисциплина изучает химический состав, свойства и биологическую активность природных соединений, содержащихся в растениях. Курс охватывает основные группы биологически активных веществ (алкалоиды, флавоноиды, терпеноиды, фенольные соединения и др.), их роль в жизнедеятельности растений и применение в медицине, фармации и экологии. Особое внимание уделяется методам выделения, анализа и практическому использованию фитохимических соединений, а также методике преподавания этих знаний в школьном курсе.	The discipline studies the chemical composition, properties and biological activity of natural compounds contained in plants. The course covers the main groups of biologically active substances (alkaloids, flavonoids, terpenoids, phenolic compounds, etc.), their role in plant life and application in medicine, pharmacy and ecology. Special attention is paid to methods of isolation, analysis and practical use of phytochemical compounds, as well as methods of teaching this knowledge in the school course.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Биохимия	Биохимия	Biochemistry
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Дарибаева Севара Анварқызы, жаратылыстану ғылымы магистрі, оқытушы	Дарибаева Севара Анварқызы, магистр естественных наук, преподаватель	Daribayeva Sevара Anvarkyzy, master of natural science, a teacher

Адам және жануарлар физиологиясы/Физиология человека и животных/Human and Animals Physiology

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

<p>Биологияны оқыту әдістемесі, педагогикалық практика Курстың мақсаты-адам және жануарлар ағзасының қоршаған ортамен өзара байланыстағы заңдылықтарын зерттеу. Мектептегі педагогикалық жұмыс үшін қажетті кәсіби құзыреттілікті қалыптастыру, молекулалық, жасушалық, тіндік, ағзалық және популяциялық деңгейде физиологиялық ғылымның қазіргі жағдайы туралы нақты түсінік беру.</p>	<p>Целью курса является изучение закономерностей функционирования организма человека и животных в их взаимосвязи с окружающей средой. Формирование профессиональных компетенций, необходимых для педагогической работы в школе, четкого представления о современном состоянии физиологической науки на молекулярном, клеточном, тканевом, организменном и популяционном уровне.</p>	<p>The purpose of the course is to study the regularities of the functioning of the human and animal organisms in their relationship with the environment. Formation of professional competences necessary for pedagogical work at school, clear understanding of the current state of physiological science at the molecular, cellular, tissue, organism and population levels.</p>
--	---	--

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар: 1-адам және жануарлар физиологиясының негізгі терминдерін, ұғымдарын, заңдарын білу 2-физиологиялық функцияларды әртүрлі деңгейде ұйымдастыру механизмдері туралы білімдерін көрсетеді;; 3-адам және жануарлар физиологиясы бойынша ақпараттық кеңістіктің ресурстық базасын қолданды. 4 -Оқу – тәрбие процесін тиімді ұйымдастыру үшін физиология мен денсаулықты сақтаушы білім беру технологияларын пайдалану дағдыларын меңгереді. 5-Тшжқ саласындағы міндеттерді шешу үшін ақпараттық технологиялар құралдарын таңдау алгоритмін құрады; 6-акт қолдана отырып, практикалық тапсырмаларды орындау кезінде жобалық, зерттеу жұмыстарын ұйымдастырады;</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут 1– знает основные термины, понятия, законы физиологии человека и животных 2– демонстрирует знания о механизмах регуляции физиологических функций на разном уровне их организации;; 3 – применяет ресурсную базу информационного пространства по физиологии человека и животных. 4 – владеет оценкой функциональных состояний различных систем организма; навыками использования знаний физиологии и здоровье сберегающих образовательных технологий для рациональной организации учебно-воспитательного процесса. 5 - создает алгоритм выбора средств информационных технологий для решения задач в области ФЧиЖ; 6 - организует проектную, исследовательскую</p>	<p>After successful completion of the course, students will be: 1- knows the basic terms, concepts, laws of human and animal physiology 2- demonstrates knowledge about the mechanisms of regulation of physiological functions at different levels of their organization; 3- applies the resource base of the information space on human and animal physiology. 4 - possesses assessment of functional states of different organism systems; skills of using knowledge of physiology and health of saving educational technologies for rational organization of educational process. 5 - creates an algorithm for selecting information technology tools to solve problems in the field of FLF; 6 - organizes design and research work on practical tasks using ICT; 7 - finds, classifies, analyzes and synthesizes</p>
---	--	--

<p>7-ФЧиЖ пәні бойынша зертханалық жұмыстардың нәтижелерін бағалау әдістерін табады, жіктейді, талдайды және синтездейді. және оны практикада қолданады; 8-сыртқы ортамен тұтас тірі ағзаның өзара әрекеттесуін қамтамасыз ететін механизмдерді қалыптастыру мүмкіндігін болжайды;</p>	<p>работу при выполнении практических заданий, используя ИКТ; 7 – находит, классифицирует, анализирует и синтезирует методы оценки результатов лабораторных работ по дисциплине ФЧиЖ. и применяет ее на практике; 8 - прогнозирует возможности формирования механизмов, обеспечивающих взаимодействие живого организма как целого с внешней средой;.</p>	<p>methods of evaluation of laboratory results in the field of FLF and applies it in practice; 8 - predicts the possibility of forming mechanisms that ensure the interaction of a living organism as a whole with the environment.</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Адам анатомиясы, Гистология	Анатомия человека, Гистология	Human Anatomy, Histology
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>Жануарлар организмдерінің, оның ішінде адамның функционалдық белсенділігі туралы пән, оның ішінде био-логияның, физиканың, химияның, математиканың және кибернетиканың әдістері мен ұғымдарын түсіндіру. Жануарлар организмдерінің қоршаған ортамен өзара әсерлесу заңдылықтары, олардың өмір сүрудің әртүрлі жағдайларында, сондай-ақ өсу мен дамудың әртүрлі сатыларында, эволюциялық және жеке даму барысында физиологиялық процестердің пайда болуы мен дамуы. Тірі ағзаның ұйымдастыру деңгейлерін зерттеу. Физиологиялық процестердің молекулалық механизмдері. Ферменттер, биологиялық белсенді заттар. Ағзаның негізгі жүйелерінің функциялары.</p>	<p>Дисциплина о функциональной активности животных организмов, в том числе и человека, использующая для её изучения и объяснения методы и понятия биологии, физики, химии, математики и кибернетики. Закономерности взаимодействия животных организмов с окружающей средой, их поведения в различных условиях существования, а также на различных стадиях роста и развития, происхождение и развитие физиологических процессов в ходе эволюционного и индивидуального развития. Изучение уровней организации живого организма. Молекулярные механизмы физиологических процессов. Ферменты, биологически активные вещества. Функции основных систем организма.</p>	<p>Discipline about the functional activity of animal organisms, including humans, using methods and concepts of biology, physics, chemistry, mathematics and cybernetics to study and explain it. The regularities of interaction of animal organisms with the environment, their behavior in different conditions of existence, as well as at different stages of growth and development, the origin and development of physiological processes in the course of evolutionary and individual development. Study of living organism organization levels. Molecular mechanisms of physiological processes. Enzymes, biologically active substances. Functions of the main body systems.</p>
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Биохимия, Тіршілік процесстерінің химиясы	Биохимия, Химия процессов жизнедеятельности	Biochemistry, Chemistry of Vital Processes
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		

Суяндикова Жанар Тулеутаевна ,аға оқытушы, биология магистрі	Ручкина Галия Адгамовна ,кандидат биологических наук, ассоциированный профессор	Ruchkina Galiya Adgamovna , Ph. D., associate Professor
---	--	--

<i>Биофизика/Биофизика/Biophysics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Студенттердің биофизикалық теория туралы тиісті деңгейде баяндалған тәжірибелік тәжірибелер мен эксперимент байқауларын жалпылау ретінде; биофизикада бақылаудың, өлшеудің және экспериментирлеудің негізгі әдістері туралы, қазіргі заманғы нойбиологияда физикалық құбылыстар мен заңдарды қолдану туралы түсініктерді алуы.	Получение студентами представлений о биофизической теории как обобщении наблюдений практических опытов и экспериментов, изложенных на соответствующем уровне; об основных методах наблюдения, измерения и экспериментирования в биофизике, о применении физических явлений и законов в современной биологии.	Gaining students' understanding of biophysical theory as a generalization of observations of practical experiments and experiments, set out at an appropriate level; of the basic methods of observation, measurement and experimentation in biophysics, of the application of physical phenomena and laws in modern biology.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар келесі оқу нәтижелеріне ие болады 1-адам мен жануарлар биофизикасының негізгі терминдерін, ұғымдарын, заңдарын білу 2-негізгі биофизикалық құбылыстар, олардың ағу ерекшеліктері, негізгі биофизикалық ұғымдар, шамалар туралы білімдерін көрсетеді. 3-адам мен жануарлар биофизикасы бойынша ақпараттық кеңістіктің ресурстық базасын қолданды. 4-оқу-тәрбие процесін тиімді ұйымдастыру үшін денсаулық сақтау білім беру технологиялары саласында биофизика білімін қолдану дағдыларын меңгереді. 5-адам мен жануарлар биофизикасы	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1– знает основные термины, понятия, законы биофизики человека и животных 2– демонстрирует знания об основных биофизических явлениях, особенностях их протекания; основных биофизических понятиях, величинах. 3 – применяет ресурсную базу информационного пространства по биофизике человека и животных. 4 – владеет оценкой функциональных состояний различных систем организма; навыками использования знаний биофизики в области здоровьесберегающих образовательных технологий для	After successful completion of the course, students will 1-know the basic terms, concepts, laws of human and animal Biophysics 2– demonstrates knowledge obosnovyvaetsya events, characteristics of their occurrence; snowmachining concepts, values. 3-applies the resource base of the information space on human and animal Biophysics. 4-owns an assessment of functional States of various systems of an organism; skills of use of knowledge of Biophysics in the field of health-saving educational technologies for rational organization of educational process. 5-creates an algorithm for selecting information technology tools for solving problems in the field

<p>саласындағы міндеттерді шешу үшін ақпараттық технологиялар құралдарын таңдау алгоритмін жасайды;</p> <p>6-АКТ пайдалана отырып, практикалық тапсырмаларды орындау кезінде жобалық, зерттеу жұмыстарын ұйымдастырады;</p> <p>7-пән бойынша зертханалық жұмыстар нәтижесін бағалау әдістерін табады, жіктейді, талдайды және синтездейді және оны практикада қолданады;</p> <p>8-тірі ағзаның тұтас сыртқы ортамен өзара әрекеттесуін қамтамасыз ететін биофизикалық механизмдерді қалыптастыру мүмкіндігін болжайды;</p>	<p>рациональной организации и учебно-воспитательного процесса.</p> <p>5 - создает алгоритм выбора средств информационных технологий для решения задач в области биофизики человека и животного;</p> <p>6 - организует проектную, исследовательскую работу при выполнении практических заданий, используя ИКТ;</p> <p>7 – находит, классифицирует, анализирует и синтезирует методы оценки результатов лабораторных работ по дисциплине и применяет ее на практике;</p> <p>8 - прогнозирует возможности формирования биофизических механизмов, обеспечивающих взаимодействие живого организма как целого с внешней средой;.</p>	<p>of human and animal Biophysics;</p> <p>6-organizes project, research work in the implementation of practical tasks, using ICT;</p> <p>7-finds, classifies, analyzes and synthesizes methods for evaluating the results of laboratory work on the discipline and applies it in practice;</p> <p>8-predicts the possibility of forming biophysical mechanisms that ensure the interaction of a living organism as a whole with the environment;.</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Адам морфологиясы	Морфология человека	Human Morphology
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>Барлық тірі организмдерде, вирустардан адамға дейінгі барлық ықтимал биофизикалық процестерді зерттейтін пән. Тірі организмдердегі физикалық-химиялық құбылыстар (ұлпалар, мүшелер, клеткалар). Энергия алмасу: энергияның әртүрлі түрлерінің трансформациясы, энергетикалық процестердің жалпы биологиялық процестермен ұштасу механизмдері (мыңдық қысқарту, биосинтез), молекулалық құрылымдардың химиялық байланыстарында энергияны сақтау. Тірі жүйелерге әртүрлі физикалық факторлардың әсері.</p>	<p>Дисциплина, изучающая все возможные биофизические процессы, происходящие во всех живых организмах, от вирусов до человека. Физико-химические явления в живых организмах (тканях, органах, клетках). Обмен энергии: трансформация различных видов энергии, механизмы сопряжения энергетических процессов с общебиологическими процессами (мышечное сокращение, биосинтез), хранение энергии в химических связях молекулярных структур. Влияние различных физических факторов на живые системы.</p>	<p>A discipline that studies all possible biophysical processes occurring in all living organisms, from viruses to humans. Physical and chemical phenomena in living organisms (tissues, organs, cells). Energy exchange: transformation of different types of energy, mechanisms of coupling of energy processes with General biological processes (muscle contraction, biosynthesis), energy storage in chemical bonds of molecular structures. Influence of various physical factors on living systems.</p>

<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Биохимия, Тіршілік процесстерінің химиясы	Биохимия, Химия процессов жизнедеятельности	Biochemistry, Chemistry of Vital Processes
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Суюндикова Жанар Тулеутаевна, аға оқытушы, биология магистрі	Ручкина Галия Адгамовна, кандидат биологических наук, ассоциированный профессор	Ruchkina Galiya Adgamovna, Ph. D., associate Professor

<i>Тағам өнімдерінің анализі/Анализ пищевых продуктов/ Food Analysis</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
тамақ химиясы саласында терең білім алу үшін тамақ өнімдерін талдау әдістері мен әдістерін игеру, сондай-ақ тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі мен сапасын қамтамасыз ету мақсатында сапалы және сандық талдау дағдыларын дамыту.	освоение методов и техник анализа пищевых продуктов для приобретения глубоких знаний в области пищевой химии, а также развития навыков качественного и количественного анализа с целью обеспечения безопасности и качества пищевых продуктов.	mastering methods and techniques of food analysis to acquire in-depth knowledge in the field of food chemistry, as well as developing skills in qualitative and quantitative analysis in order to ensure the safety and quality of food products.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар 1. Тамақ химиясында қолданылатын талдаудың негізгі принциптері мен әдістерін түсіндіріңіз. 2. Тамақ өнімдерінің құрамы мен сипаттамаларын анықтау үшін сапалы талдау әдістерін қолданыңыз. 3 нақты компоненттерді және олардың тағамдағы құрамын анықтау үшін сандық талдау әдістерін қолданыңыз. 4 Азық-түлік қауіпсіздігін бағалаңыз және тағамның ықтимал ластануын анықтаңыз. 5. Өнімдердің сапасын бағалау үшін олардың химиялық және физикалық қасиеттерін талдаңыз.	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1. Объяснять основные принципы и техники анализа используемых в пищевой химии. 2. Применять методы качественного анализа для определения состава и характеристик пищевых продуктов. 3 Применять методы количественного анализа для определения конкретных компонентов и их содержания в пищевых продуктах. 4 Оценивать безопасность продуктов и выявлять потенциальные загрязнения в пищевых продуктах. 5. Анализировать химические и физические свойства продуктов для оценки их качества.	After successful completion of the course, students will be 1 Explain the basic principles and techniques of analysis used in food chemistry. 2. Apply qualitative analysis techniques to determine the composition and characteristics of food products. 3 Apply quantitative analytical techniques to determine specific components and their content in food products. 4 Evaluate food safety and identify potential contaminants in food products. 5. Analyze chemical and physical properties of foods to evaluate their quality. 6. Apply standards and quality standards to

6. Азық-түліктің белгіленген стандарттарға сәйкестігін бағалау үшін стандарттар мен сапа нормаларын қолданыңыз. 7. Азық-түлікке талдау жүргізу үшін заманауи зертханалық жабдықтармен жұмыс істеу. 8. Мектептегі химия курсына оқыту үшін алған білімдері мен дағдыларын қолдану	6. Применять стандарты и нормы качества для оценки соответствия пищевых продуктов установленным стандартам. 7. Работать с современным лабораторным оборудованием для проведения анализа пищевых продуктов. 8. Применять полученные знания и навыки для преподавания школьного курса химии	evaluate whether food products meet established standards. 7. Operate modern laboratory equipment to analyze food products. 8. Apply knowledge and skills to teach a high school chemistry course
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Органикалық химия	Органическая химия	Organic Chemistry
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Азық-түлікті талдау курсы сапалық және сандық әдістерді қоса алғанда, азық-түлікті талдау әдістері мен әдістерін қамтиды. Студенттер тамақ химиясында қолданылатын принциптер мен құралдарды үйренеді, сонымен қатар өнімнің қауіпсіздігі мен сапасын бақылау әдістерін меңгереді. Курс аясында заманауи зертханалық жабдықтарды пайдалана отырып практикалық оқыту жүргізіледі, бұл студенттерге әртүрлі өнім түрлеріне химиялық талдау жүргізу дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Сапа стандарттары мен нормативтерін қолдануға, сондай-ақ тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі мен сапасының жоғары стандарттарын қамтамасыз ету үшін өнеркәсіпте алған білімдерін пайдалануға ерекше назар аударылады.	Курс "Анализ пищевых продуктов" охватывает методы и техники анализа пищевых продуктов, включая как качественные, так и количественные методы. Студенты изучают принципы и приборы, используемые в пищевой химии, а также осваивают методы контроля безопасности и качества продукции. В рамках курса проводится практическое обучение с использованием современного лабораторного оборудования, что позволяет студентам развивать навыки проведения химического анализа различных видов продуктов. Особое внимание уделяется применению стандартов и нормативов качества, а также использованию полученных знаний в промышленности для обеспечения высоких стандартов безопасности и качества пищевых продуктов.	The Food Analysis course covers methods and techniques of food analysis, including both qualitative and quantitative methods. Students learn the principles and instrumentation used in food chemistry, as well as mastering methods for controlling product safety and quality. The course includes hands-on training using modern laboratory equipment, allowing students to develop skills in chemical analysis of various types of products. Emphasis is placed on the application of quality standards and regulations and the use of the knowledge gained in industry to ensure high standards of food safety and quality.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
-	-	-
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Таурбаева Гульжан Урмантаевна, химия ғылымдары кандидаты, қауымдастырылған	Тулебаева Балжан Бейсовна, кандидат химических наук, ассоциированный профессор	Daribaeva Sevara Anvarkyzy, master of natural sciences, Lecturer

профессор		
-----------	--	--

<i>Тағам химиясы/Пищевая химия/Food Chemistry</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Олардың құрылымы, қасиеттері мен денсаулыққа әсері туралы терең білім алу, сондай-ақ тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі мен сапасын қамтамасыз ету дағдыларын дамыту мақсатында тамақ өнімдерінің химиялық құрамын талдаудың іргелі принциптері мен әдістерін игеру.	Освоение фундаментальных принципов и методов анализа химического состава пищевых продуктов с целью приобретения глубоких знаний о их структуре, свойствах и влиянии на здоровье, а также развития навыков обеспечения безопасности и качества пищевой продукции.	Mastering the fundamental principles and methods of analyzing the chemical composition of food products in order to acquire in-depth knowledge about their structure, properties and effects on health, as well as developing skills to ensure food safety and quality.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тағамның химиялық құрамының негіздерін түсіндіріңіз: тағамның негізгі химиялық компоненттері мен құрылымы. 2. Тамақ өнімдерінің сапалық және сандық құрамын анықтау үшін талдау әдістерін қолданыңыз. 3. Ингредиенттердің химиялық қасиеттерін ескере отырып, формулаларды қарастырыңыз 4. Жылу және химиялық өңдеудің тағамның химиялық құрамы мен сапасына әсерін бағалау. 5. Азық-түлікті өңдеу және сақтау кезінде қауіпсіздік принциптерін қолданыңыз. 6. Химиялық қоспалар мен консерванттардың әсерін бағалау. 7. Өнімнің сапасын бақылау әдістерін қолданыңыз. 8. Мектептегі химия курсына оқытуда білімді қолдану 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объяснять основы химического состава пищевых продуктов: основные химические компоненты и структуру пищевых продуктов. 2. Применять методы анализа для определения качественного и количественного состава пищевых продуктов. 3. Рассматривать рецептуры с учетом химических свойств ингредиентов 4. Оценивать воздействие тепловой и химической обработки на химический состав и качество пищевых продуктов. 5. Применять принципы безопасности при обработке и хранении пищевых продуктов. 6. Оценивать влияние химических добавок и консервантов. 7. Применять методы контроля качества продукции. 8. Применять знания при преподавании школьного курса химии 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Explain the basics of food chemistry: the major chemical components and structure of foods. 2. Apply analytical techniques to determine the qualitative and quantitative composition of food products. 3. Review formulations with regard to the chemical properties of ingredients 4. evaluate the effects of heat and chemical processing on the chemical composition and quality of food products. 5. Apply safety principles to food processing and storage. 6. Evaluate the effects of chemical additives and preservatives. 7. Apply methods of product quality control. 8. Apply knowledge to the reteaching of high school chemistry courses

<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Органикалық химия	Органическая химия	Organic Chemistry
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
олар талдау әдістерін меңгереді, өнімдерді дайындаудағы химиялық компоненттердің өзара әрекеттесуін зерттейді, ингредиенттердің химиялық ерекшеліктерін ескере отырып рецепт жасау дағдыларын дамытады. Сондай-ақ тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі, термиялық өңдеудің әсері, химиялық қоспалардың әсерін талдау мәселелері талқыланады және тамақ өнеркәсібіндегі сапаны бақылау әдістері мен инновациялық тәсілдерге оқыту жүргізіледі.	осваивают методы анализа, изучают взаимодействие химических компонентов при приготовлении продуктов, разрабатывают навыки создания рецептур с учетом химических особенностей ингредиентов. Также обсуждаются вопросы безопасности пищевых продуктов, воздействия тепловой обработки, анализа влияния химических добавок, и проводится обучение методам контроля качества и инновационным подходам в пищевой промышленности.	They learn analytical techniques, study the interactions of chemical components in food preparation, and develop skills to create recipes that take into account the chemical characteristics of ingredients. Food safety, the effects of heat treatment, analyzing the effects of chemical additives, and training in quality control methods and innovative approaches in the food industry are also discussed.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
-	-	-
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Таурбаева Гульжан Урмантаевна, химия ғылымдары кандидаты, қауымдастырылған профессор	Тулебаева Балжан Беисовна, кандидат химических наук, ассоциированный профессор	Daribaeva Sevara Anvarkyzy, master of natural sciences, Lecturer

4. 4 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 4 курса/ Elective subjects for 4st year students

<i>Генетика/Генетика/Genetics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
<p>генетиканың әр түрлі бөлімдерінің қазіргі жетістіктерінің негізінде тұқым қуалаушылық және өзгергіштік заңдылықтары туралы жүйелендірілген білімді қалыптастыру, селекция негіздерін, генетикалық инженерияны, молекулалық-генетикалық талдау әдістерін үйрену.</p>	<p>формирование систематизированных знаний о закономерностях наследственности и изменчивости на базе современных достижений различных разделов генетики, изучение основ селекции, генетической инженерии, методов молекулярно-генетического анализа.</p>	<p>the formation of systematic knowledge about the laws of heredity and variability on the basis of modern achievements of various branches of genetics, the study of the basics of breeding, genetic engineering, methods of molecular genetic analysis.</p>
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар келесі оқу нәтижелеріне ие болады 1-генетика саласындағы қазіргі заманғы зерттеу әдістерін білу; 2-биомедицинада, ауыл шаруашылығында, табиғатты қорғау саласында қазіргі заманғы генетика жетістіктерін пайдаланудың негізгі бағыттары мен перспективаларын білу. 3-генетиканың іргелі негіздерін, қазіргі заманғы жетістіктерді, Генетиканың даму мәселелері мен үрдістерін, оның басқа ғылымдармен өзара байланысын түсіндіре білу; 4-әртүрлі түрдегі Генетикалық есептерді шеше білу; 5-генетикалық процестердің мәнін және олардың механизмдерін түсіндіре білу; 6-сандық белгілерді өлшеу нәтижелерін статикалық өңдеуді жүргізе білу; 7-генетиканың негізгі әдістерін меңгеру</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут 1-знать современные методы исследования в области генетики; 2-знать основные направления и перспективы использования достижений современной генетики в биомедицине, сельском хозяйстве, в области охраны природы. 3-объяснять фундаментальные основы генетики, современные достижения, проблемы и тенденции развития генетики, её взаимосвязь с другими науками; 4-решать генетические задачи разных типов; 5-объяснять суть генетических процессов и их механизмы; 6-проводить статическую обработку результатов измерения количественных признаков; 7-владеть основными методами генетики (готовить временные препараты, анализировать их). 8-критически анализировать информацию о</p>	<p>After successful completion of the course, students will 1-know modern research methods in genetics; 2-know the main directions and perspectives of use of modern genetics achievements in biomedicine, agriculture, nature protection. 3-explain fundamentals of genetics, modern achievements, problems and trends of genetics development, its interrelation with other sciences; 4-solve genetic tasks of different types; 5-explain the essence of genetic processes and their mechanisms; 6-carry out static processing of quantitative traits measurement results; 7-master basic methods of genetics (prepare temporary preparations, analyze them). 8-critically analyse information about modern advances in genetics and its applications; analyse information about modern advances in genetics and its applications.</p>

(уақытша препараттарды дайындау, оларды талдау). 8–генетиканың қазіргі жетістіктері және оны қолданбалы пайдалану туралы ақпаратты сын тұрғысынан талдай білу.	современных достижениях генетики и её прикладном использовании; анализировать информацию о современных достижениях генетики и её прикладном использовании.	
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Цитология, Гистология	Цитология, Гистология	Cytology, Histology
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Пән генетиканың қазіргі жағдайымен генетиканың ғылым ретінде даму перспективаларын қамтиды, белгілердің тұқым қуалауының негізгі генетикалық түсініктері мен заңдылықтарын ашады, генетикалық талдаудың негіздерін зерттейді, генетикалық мәселелерді шешуде дағдыларды қалыптастырады. Курс тазерттеулер, ғылыми жабдықтармен АКТ, виртуалды модельдеу және болжау қолданылады. Пән мектепте биологияның тиісті бөлімін оқытудың негізін құрайды.	Дисциплина освещает современное состояние генетики и перспективы развития генетики как науки, раскрывает основные генетические понятия и закономерности наследования признаков, изучает основы генетического анализа, формирует навыки в решении генетических задач. Курс содержит исследования, использует научное оборудование и ИКТ, виртуальное моделирование и прогнозирование. Дисциплина формирует основу для предстоящего преподавания в школе соответствующего раздела биологии.	The discipline covers the current state of genetics and prospects of development of genetics as a science, reveals basic genetic concepts and patterns of inheritance of traits, studies the basics of genetic analysis, develops skills in solving genetic problems. The course contains research, uses scientific equipment and ICT, virtual modelling and forecasting. The discipline forms the basis for the forthcoming teaching of the relevant section of biology at school.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Кожмухаметова Аян Султановна, аға оқытушы, жаратылыстану ғылымдарының магистрі	Кожмухаметова Аян Султановна, старший преподаватель, магистр естественных наук	Kozhmukhametova Ayan Sultanovna, senior lecturer, master of science

Мутагенез және қоршаған орта/Мутагенез и окружающая среда/Mutagenesis and the Environment

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

Курстың мақсаты: қоршаған ортаның мутагендерін және олардың мутациясын: физикалық, химиялық және биологиялық мутагендермен, оларды анықтау әдістерімен және белгілі бір индивидуум мен популяция үшін жағымсыз салдарларды азайту мақсатында әртүрлі табиғаттағы агенттердің әрекеті кезінде соматикалық және генеративтік жасушаларда мутациялардың пайда болу қаупін бағалау.

Цель курса: изучение мутагенов окружающей среды и мутаций ими вызываемых: физическими, химическими и биологическими мутагенами, методами их выявления и оценки риска возникновения мутаций в соматических и генеративных клетках при действии агентов разной природы с целью сведения к минимуму негативных последствий для конкретного индивидуума и популяции.

Course objective: study of environmental mutagens and mutations caused by them: physical, chemical and biological mutagens, methods of their detection and assessment of the risk of mutations in somatic and generative cells under the action of agents of different nature in order to minimize the negative consequences for a particular individual and population.

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар:
1-орта мутагенінің ерекшеліктерін зерттеу негізін білу;
2-ортаның негізгі мутагендік факторларын білу;
3-қоршаған ортаны ластаудың генетикалық салдарын білу;
4-мутацияның пайда болу себептері мен ықтималдығын түсіндіре білу;
5-мутациялардың пайда болуының молекулалық механизмдерін түсіндіре білу;
6-қоршаған ортаның ластануының генетикалық салдарларының мәнін түсіндіре білу;
7-қоршаған ортаның ластануын мониторингілеу үшін тест-жүйелердің негізгі әдістерін меңгеру;
8-ортаның мутагендік коцерогенді факторларының потенциалдық-генетикалық белсенділігін сыни бағалай білу.

После успешного завершения курса обучающиеся будут
1-знать основу изучения специфики мутагенов среды;
2-знать основные мутагенные факторы среды;
3-знать генетические последствия загрязнения окружающей среды;
4-уметь объяснять причинность и вероятностный характер возникновения мутаций;
5-уметь объяснять молекулярные механизмы возникновения мутаций;
6-уметь объяснять суть генетических последствий загрязнения окружающей среды;
7-владеть основными методами тест-систем для мониторинга загрязнений окружающей среды;
8-уметь критически оценивать потенциально-генетическую активность мутагенных коцерогенных факторов среды.

After successful completion of the course, students will be:
1-to know the basis for studying the specificity of environment mutagens;
2-know the main mutagenic factors of the environment;
3-know the genetic consequences of environmental pollution;
4-be able to explain the causality and probabilistic nature of mutations;
5-be able to explain the molecular mechanisms of mutations;
6-be able to explain the genetic consequences of environmental pollution;
7-master the basic methods of test systems for environmental pollution monitoring;
8-to be able to critically assess the potential genetic activity of mutagenic and cocerogenic environmental factors.

<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Цитология, Гистология	Цитология, Гистология	Cytology, Histology
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>Мутагенді белсенді зерттеу экологиялық генетиканың маңызды аспектісі болып табылады. Мутагендердің таралуы аномальды гендердің шоғырлануын арттыруы, тұқым қуалайтын аурулардың сенімділігін арттыруы мүмкін. Сондықтан медицинаға, ауыл шаруашылығына немесе тамақ өнеркәсібіне арналған әрбір жаңа зат генетикалық белсенділікке сыналады. Мутациялық теория, өзгергіштік, геномдық, хромосомдық, гендік мутациялар, ағзаны мутациядан қорғау, антимутагенез, популяция деңгейінде мутагендердің әсері, медициналық-генетикалық консультация беру-бұл барлық сұрақтар осы пәнде қарастырылатын спектрге кіреді.</p>	<p>Изучение мутагенной активности разнообразных физических и химических агентов используемых человеком, является важным аспектом экологической генетики. Распространение в нашем обиходе мутагенов может повысить концентрацию аномальных генов, увеличить вероятность наследственных заболеваний. Поэтому каждое новое вещество, предназначенное для медицины, сельского хозяйства или пищевой промышленности проходит испытание на генетическую активность. Мутационная теория, изменчивость, геномные, хромосомные, генные мутации, защита организма от мутаций, антимутагенез, действие мутагенов на уровне популяции, медико-генетическое консультирование - все эти вопросы входят в спектр рассматриваемых в данной дисциплине.</p>	<p>The study of the mutagenic activity of various physical and chemical agents used by humans is an important aspect of environmental genetics. The spread of mutagens in our everyday life can increase the concentration of abnormal genes, increase the likelihood of hereditary diseases. Therefore, each new substance intended for medicine, agriculture or food industry is tested for genetic activity. Mutation theory, variability, genomic, chromosomal, gene mutations, protection of the organism from mutations, antimutagenesis, the effect of mutagens at the population level, medical and genetic counseling-all these issues are considered in the spectrum of this discipline.</p>
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Кожмухаметова Аян Султановна, аға оқытушы, жаратылыстану ғылымдарының магистрі	Кожмухаметова Аян Султановна, старший преподаватель, магистр естественных наук	Kozhmukhametova Ayan Sultanovna, senior lecturer, master of science

<i>Биохимия/ Биохимия/ Biochemistry</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Тіршіліктің молекулалық негіздерін, биохимиялық механизмдерді және олардың ағзаның денсаулығы мен жұмысына әсерін түсіну мақсатында тірі организмдердегі химиялық процестер туралы іргелі білімді игеру.	Освоение фундаментальных знаний о химических процессах в живых организмах с целью понимания молекулярных основ жизни, биохимических механизмов и их влияния на здоровье и функционирование организма.	Mastering fundamental knowledge about chemical processes in living organisms in order to understand the molecular basis of life, biochemical mechanisms and their impact on the health and functioning of the body.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар:</p> <p>1-негізгі Биохимия (статикалық, динамикалық, функционалды биохимия)бойынша білімді тарату;</p> <p>2-ғылыми-әдістемелік деңгейде өмірлік процестердің мағынасын және олардың ағзаның мүшелерімен, ұлпаларымен және мүшелерімен байланысын тиісті деңгейде түсіндіру;</p> <p>3-философиялық білімнің негіздерін, атап айтқанда, материалдық әлемдегі даму құбылыстарының химиялық негіздерін тарату;</p> <p>4,5-биохимиялық мазмұнмен жаттығулар мен химиялық эксперименттер жүргізу;</p> <p>6-биохимиялық эксперименттерді ұйымдастыру, жүргізу және талдау, химиялық қауіпсіздік ережелеріне сәйкес жұмыс істеу;</p> <p>7-оқушылармен ғылыми жұмысты ұйымдастыру және жүргізу үшін биохимиялық эксперименттерді қолдану;</p> <p>8-биохимиялық ақпараттың әртүрлі көздерімен жұмыс істеу</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут:</p> <p>1 – Транслировать знания по базовой биохимии (статическая, динамическая, функциональная биохимия);</p> <p>2 – Объяснять на должном уровне научно-методическом уровне смысл жизненных процессов и их связь с органами, тканями и органами организма;</p> <p>3 – Транслировать основы философских знаний, в частности, химических основ явлений развития в материальном мире;</p> <p>4,5– Выполнять упражнениях и химические эксперименты с биохимическим содержанием;</p> <p>6 – организовать, проводить и проанализировать биохимические эксперименты, работать в соответствии с правилами химической безопасности;</p> <p>7 – использовать биохимические эксперименты для организации и ведения научной работы с учениками;</p> <p>8 – работать с различными источниками биохимической информации</p>	<p>After successful completion of the course, students will be:</p> <p>1 - Communicate knowledge of basic biochemistry (static, dynamic, functional biochemistry);</p> <p>2 - Explain at the proper scientific and methodological level the meaning of vital processes and their connection with organs, tissues and body organs;</p> <p>3 - Translate the basics of philosophical knowledge, in particular, the chemical basis of the phenomena of development in the material world;</p> <p>4,5- Perform exercises and chemical experiments with biochemical content;</p> <p>6 - Organize, conduct and analyze biochemical experiments, work in accordance with the rules of chemical safety;</p> <p>7 - use biochemical experiments to organize and conduct scientific work with students;</p> <p>8 - work with various sources of biochemical information</p>

<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Органикалық химия, Фитохимия, Адам және жануарлар физиологиясы	Органическая химия, Фитохимия, Физиология человека и животных	Organic Chemistry, Phytochemistry, Human and Animals Physiology
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Биохимия курсы тірі организмдердегі химиялық процестерді молекулалық деңгейде зерттеуді қамтиды. Студенттер биомолекулалардың (белоктар, нуклеин қышқылдары, липидтер, көмірсулар) негізгі биохимиялық жолдарын, құрылымы мен қызметін, генетиканың молекулалық механизмдерін, жасуша энергетикасын, метаболизмді, сондай-ақ жасуша процестеріндегі Молекулалардың өзара әрекеттесуін зерттейді. Курс сонымен қатар физиология мен медицинаның биохимиялық аспектілерін, соның ішінде патология мен молекулалық деңгейдегі диагностиканы қамтиды. Мақсаты - студенттерге биология мен медицинаның әртүрлі салаларында өмірдің биохимиялық негіздері және олардың қолданылуы туралы терең білім беру.	Курс "Биохимия" охватывает изучение химических процессов в живых организмах на молекулярном уровне. Студенты изучают основные биохимические пути, структуру и функции биомолекул (белков, нуклеиновых кислот, липидов, углеводов), молекулярные механизмы генетики, энергетики клетки, метаболизм, а также взаимодействие молекул в клеточных процессах. Курс также затрагивает биохимические аспекты физиологии и медицины, включая патологии и диагностику на молекулярном уровне. Целью является предоставление студентам глубоких знаний о биохимических основах жизни и их применении в различных областях биологии и медицины.	The Biochemistry course covers the study of chemical processes in living organisms at the molecular level. Students study the basic biochemical pathways, structure and function of biomolecules (proteins, nucleic acids, lipids, carbohydrates), molecular mechanisms of genetics, cell energetics, metabolism, and interactions of molecules in cellular processes. The course also addresses biochemical aspects of physiology and medicine, including pathology and diagnosis at the molecular level. The goal is to provide students with an in-depth knowledge of the biochemical basis of life and its application in various fields of biology and medicine.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Таурбаева Гульжан Урмантаевна, химия ғылымдары кандидаты, қауымдастырылған профессор	Тулбаева Балжан Беисовна, кандидат химических наук, ассоциированный профессор	Daribaeva Sevara Anvarkyzy, master of natural sciences, Lecturer

Тіршілік процесстерінің химиясы/ Химия процессов жизнедеятельности/Chemistry of Vital Processes

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

Биологияның химиялық аспектілерін түсіну, қоршаған ортаға бейімделу және денсаулықты сақтау мақсатында организмдердегі өмірлік процестердің химиялық негіздері мен механизмдерін зерттеу.	Изучение химических основ и механизмов жизненно важных процессов в организмах с целью понимания химических аспектов биологии, адаптации к окружающей среде и поддержания здоровья.	Study of the chemical bases and mechanisms of vital processes in organisms in order to understand the chemical aspects of biology, adaptation to the environment and maintenance of health.
---	--	---

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар 1. Организмдердегі өмірлік процестердің негізінде жатқан молекулалық негіздер мен химиялық механизмдерді түсіндіріңіз. 2. Тірі жүйелерде болатын биологиялық құбылыстар мен процестерді түсіндіру үшін химиялық білімді қолданыңыз. 3. Организмдердің жасушалары мен тіндеріндегі биохимиялық компоненттердің өзара әрекеттесуіне талдау жасаңыз. 4. Биологиялық жүйелер мен тіршілік процестерін зерттеуде химиялық әдістерді қолдану. 5. Қоршаған ортаға бейімделудің химиялық аспектілерін түсіндіріңіз. 6. Кейбір дәрілік заттардың адам ағзасына әсерін түсіну үшін химиялық ұғымдарды қолдану 7. Тірі жүйелерде болатын химиялық процестерді бейнелейтін модельдер мен схемаларды әзірлеу. 8. Мектеп химия курсының және онымен байланысты пәндердің биологиялық мәселелерін шешуде химиялық білімді	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1. Объяснять молекулярные основы и химические механизмы, лежащие в основе жизненно важных процессов в организмах. 2. Применять химические знания для объяснения биологических явлений и процессов, происходящих в живых системах. 3. Проводить анализ взаимодействия биохимических компонентов в клетках и тканях организмов. 4. Применять химические методы в исследованиях биологических систем и процессов жизнедеятельности. 5. Объяснять химические аспекты адаптации к окружающей среде. 6. Применять химические концепции для понимания действия некоторых лекарственных препаратов на организм человека 7. Разрабатывать модели и схемы, иллюстрирующие химические процессы, происходящие в живых системах. 8. Применять химические знания в решении биологических проблем школьного курса химии и смежных дисциплин	After successful completion of the course, students will be 1 Explain the molecular basis and chemical mechanisms underlying vital processes in organisms. 1. 2. Apply chemical knowledge to explain biological phenomena and processes occurring in living systems. 3. Analyze the interactions of biochemical components in cells and tissues of organisms. 4. Apply chemical methods in the study of biological systems and life processes. 5. Explain chemical aspects of adaptation to the environment. 6. Apply chemical concepts to understand the effects of certain drugs on the human body 7. Develop models and diagrams to illustrate chemical processes that occur in living systems. 8. Apply chemical knowledge to solve biological problems in high school chemistry and related disciplines
---	--	---

қолдану		
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Адам және жануарлар физиологиясы	Физиология человека и животных	Human and Animals Physiology
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
"Тіршілік процестерінің химиясы" курсы организмдердегі биологиялық процестердің химиялық аспектілерін зерттеуді қамтиды. Студенттер тіршілік әрекетінің молекулалық механизмдерін, жасушалар мен тіндердегі химиялық процестерді, биохимиялық компоненттердің өзара әрекеттесуін, организмдердің қоршаған ортаға бейімделуін зерттейді. Курс сонымен қатар биологиялық зерттеулерде химиялық әдістерді қолдануды, аурулардың химиялық аспектілерін және медициналық биохимияны қамтиды. Мақсаты - студенттерге өмірдің химиялық негіздері және олардың биология мен медицина контекстінде қолданылуы туралы терең білім беру.	Курс "Химия процессов жизнедеятельности" охватывает изучение химических аспектов биологических процессов в организмах. Студенты изучают молекулярные механизмы жизнедеятельности, химические процессы в клетках и тканях, взаимодействие биохимических компонентов, адаптацию организмов к окружающей среде. Курс также охватывает применение химических методов в биологических исследованиях, химические аспекты заболеваний и медицинскую биохимию. Целью является предоставление студентам глубоких знаний о химических основах жизни и их применении в контексте биологии и медицины.	The Chemistry of Life Processes course covers the study of chemical aspects of biological processes in organisms. Students study molecular mechanisms of life, chemical processes in cells and tissues, interactions of biochemical components, and adaptation of organisms to the environment. The course also covers the application of chemical methods in biological research, chemical aspects of disease, and medical biochemistry. The aim is to provide students with an in-depth knowledge of the chemical basis of life and its application in the context of biology and medicine.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Таурбаева Гульжан Урмантаевна, химия ғылымдары кандидаты, қауымдастырылған профессор	Тулбаева Балжан Бейсовна, кандидат химических наук, ассоциированный профессор	Daribaeva Sevara Anvarkyzy, master of natural sciences, Lecturer

<i>Химиядан есептер шығару әдістемесі/Методика решения задач по химии/Methods of Solving Tasks in Chemistry</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Болашақ химия мұғалімдерінде әртүрлі типтегі химиялық есептерді шешудің теориялық және практикалық негіздерін қалыптастыру, сондай-ақ оларды түсіндіру мен оқытудың әдістемелік дағдыларын дамыту.	Формирование у будущих учителей химии теоретических и практических основ решения химических задач различных типов, а также развитие методических навыков по их объяснению и преподаванию.	To provide future chemistry teachers with the theoretical and practical foundations for solving chemical problems of various types, as well as the development of methodological skills in explaining and teaching them.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар келесі оқу нәтижелеріне ие болады - химияның негізгі бөлімдері бойынша әртүрлі күрделіліктегі есептерді шешудің әдістемелік әдістерін қолдану; - есептерді шешу үшін компьютерлік бағдарламаларды пайдалану; - студенттерге химиялық есептерді шешуге үйрету үшін мультимедиялық әдістермен жұмыс жасау; - олимпиадалық есептерді шешудің әдістемелік тәсілдерін меңгеру; - теориялық және қолданбалы сипаттағы күрделі шығармашылық міндеттерді шешу; - есептерді шешу үшін компьютерлік бағдарламаларды пайдалану; - студенттерге химиялық есептерді шешуге үйрету үшін мультимедияны қолдану; - теориялық тұжырымдамалар мен химияның нақты материалын талдау.	После успешного завершения курса обучающиеся будут - применять методические приемы решения задач различной сложности по основным разделам химии; - использовать компьютерные программы для решения задач; - оперировать методами мультимедиа для обучения студентов решению химических задач; - владеть методическими приемами решения олимпиадных задач; - решать сложные творческие задачи теоретического и прикладного характера; - использовать компьютерные программы для решения задач; - использовать мультимедиа для обучения студентов решению химических задач; - анализировать теоретические концепции и фактический материал химии.	After successful completion of the course, students will - apply methodological techniques for solving problems of varying complexity in the main sections of chemistry; - use computer programs to solve problems; - use multimedia methods to teach students how to solve chemical problems; - master the methodological techniques for solving Olympiad tasks; - solve complex creative problems of a theoretical and applied nature; - use computer programs to solve problems; - use multimedia to teach students how to solve chemical problems; - analyze theoretical concepts and actual chemistry material.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Периодтық жүйе элементтері химиясы	Химия элементов периодической системы	Chemistry of Elements of the Periodic System
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Пән болашақ химия мұғалімдерінде әр түрлі	Дисциплина формирует у будущих учителей	The discipline forms the skills of future chemistry

деңгейдегі мәселелерді талдау, жіктеу және шешу дағдыларын қалыптастырады. Химиялық есептерді шешудің жалпы тәсілдері, оларды жеңілдету және Алгоритмдеу әдістері және оқушыларға шешімдерді тиімді түсіндіру әдістері зерттеледі. Логикалық және сыни ойлауды дамытуға, заманауи технологиялар мен дидактикалық әдістерді қолдануға ерекше назар аударылады. Курс химияны оқыту және оқу процесін ұйымдастыру үшін қажетті кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыруға бағытталған.	химии навыки анализа, классификации и решения задач разного уровня сложности. Изучаются общие подходы к решению химических задач, методы их упрощения и алгоритмизации, а также способы эффективного объяснения решений учащимся. Особое внимание уделяется развитию логического и критического мышления, использованию современных технологий и дидактических приемов. Курс направлен на формирование профессиональных компетенций, необходимых для преподавания химии и организации учебного процесса.	teachers in analyzing, classifying and solving problems of various levels of complexity. General approaches to solving chemical problems, methods of their simplification and algorithmization, as well as ways to effectively explain solutions to students are studied. Special attention is paid to the development of logical and critical thinking, the use of modern technologies and didactic techniques. The course is aimed at developing the professional competencies necessary for teaching chemistry and organizing the educational process.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Өндірістік практика	Производственная практика	Apprenticeship practice
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Тауакелов Чингис Айдаргазиевич, педагогика ғылымдарының магистрі	Губенко Максим Андреевич, старший преподаватель, магистр химии	Gubenko Maxim Andreevich, Senior Lecturer, Master of Chemistry

Мектеп химия экспериментін жүргізу әдістемесі/ Методика проведения школьного химического эксперимента/ Methods of Conducting a School Chemical Experiment		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Пәннің мақсаты болашақ химия мұғалімдерінде білім беру процесінде химиялық экспериментті тиімді ұйымдастыру, жүргізу және әдістемелік қолдау үшін қажетті кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыру болып табылады. Курс тәжірибелерді жоспарлау және көрсету, олардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету, заманауи жабдықтар мен цифрлық технологияларды пайдалану дағдыларын дамытуға, сондай-ақ мектеп оқушыларының тәжірибелік қызмет пен зерттеу тәсілі арқылы химияны оқуға деген	Целью дисциплины является формирование у будущих учителей химии профессиональных компетенций, необходимых для эффективной организации, проведения и методического сопровождения химического эксперимента в образовательном процессе. Курс направлен на развитие умений планировать и демонстрировать опыты, обеспечивать их безопасность, использовать современное оборудование и цифровые технологии, а также формировать у школьников интерес к	The purpose of the discipline is to provide future chemistry teachers with the professional competencies necessary for the effective organization, conduct and methodological support of chemical experiments in the educational process. The course is aimed at developing the skills to plan and demonstrate experiments, ensure their safety, use modern equipment and digital technologies, as well as to form students' interest in studying chemistry through practical activities and a research approach.

қызығушылығын қалыптастыруға бағытталған.	изучению химии через практическую деятельность и исследовательский подход.	
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар келесі оқу нәтижелеріне ие болады</p> <p>1-Химиялық эксперименттің теориялық негіздерін білу.</p> <p>2-Химиялық эксперименттерді жоспарлау, қою және талдау әдістерін меңгеру, сондай-ақ эксперименттік қызметпен байланысты негізгі ұғымдарды меңгеру.</p> <p>3-мектеп химия зертханасы жағдайында қауіпсіздік техникасы мен еңбекті қорғау ережелерін сақтай отырып, химиялық заттармен және жабдықтармен қауіпсіз жұмыс істей білу, соның ішінде қорғаныс құралдарын пайдалану және реактивтерді бақылау.</p> <p>4-химиялық эксперименттердің әртүрлі түрлерін жүргізу әдістерін меңгеру.</p> <p>5-Химиялық эксперимент арқылы зерттеу дағдыларын меңгеру.</p> <p>6-конкурстар мен олимпиадалар жағдайында эксперименттік міндеттерді орындау кезінде күрделі міндеттерді шешу дағдыларын қолдану, оқушылардың зерттеу қызметіне деген ынтықтасуын нығайту.</p> <p>7-химиялық эксперименттерді жүргізу мен талдауға IT-технологияларды біріктіру.</p> <p>8-химиялық процестер мен реакцияларды модельдеу, талдау және визуализациялау үшін заманауи цифрлық құралдарды меңгеру.</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <p>1 – знать теоретические основы химического эксперимента.</p> <p>2 – владеть методами планирования, постановки и анализа химических экспериментов, а также освоют ключевые понятия, связанных с экспериментальной деятельностью.</p> <p>3 – уметь безопасно работать с химическими веществами и оборудованием соблюдая правила техники безопасности и охраны труда в условиях школьной химической лаборатории, включая использование защитных средств и контроль за реактивами.</p> <p>4 – владеть методиками проведения различных типов химических экспериментов.</p> <p>5 – владеть исследовательских умений через химический эксперимент.</p> <p>6 – применять навыки решения сложных задач при выполнении экспериментальных задач в условиях конкурсов и олимпиад, укрепление мотивации учащихся к исследовательской деятельности.</p> <p>7 – интегрировать IT-технологий в проведение и анализ химических экспериментов.</p> <p>8 – владеть современными цифровыми инструментами для моделирования, анализа и визуализации химических процессов и реакций.</p>	<p>After successful completion of the course, students will</p> <p>1 – to know the theoretical foundations of a chemical experiment.</p> <p>2 – master the methods of planning, staging and analyzing chemical experiments, as well as master the key concepts related to experimental activities.</p> <p>3 – be able to work safely with chemicals and equipment, observing the rules of occupational safety and health in a school chemical laboratory, including the use of protective equipment and reagent control.</p> <p>4 – master the methods of conducting various types of chemical experiments.</p> <p>5 – Possess research skills through a chemical experiment.</p> <p>6 – apply complex problem solving skills when performing experimental tasks in competitions and Olympiads, strengthening students' motivation for research activities.</p> <p>7 – integrate IT technologies into the conduct and analysis of chemical experiments.</p> <p>8 – possess modern digital tools for modeling, analyzing, and visualizing chemical processes and reactions.</p>

<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Бейорганикалық қосылыстардың маңызды кластары	Важнейшие классы неорганических соединений	The Most Important Classes of Inorganic Compounds
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Пән болашақ химия мұғалімдерінің білім беру процесінде химиялық тәжірибелерді ұйымдастыру және өткізу бойынша кәсіби дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Курс аясында студенттер эксперименттерді жоспарлау, көрсету және талдау принциптерін, сондай-ақ олардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету әдістерін үйренеді. Әр түрлі деңгейдегі эксперименттер жүргізу үшін зертханалық жабдықты, реактивтерді және цифрлық технологияларды пайдалану тәсілдері игеріледі. Оқушылардың практикалық іс-әрекет арқылы зерттеу дағдыларын дамытуға, сондай-ақ химиялық экспериментті оқу процесіне біріктірудің әдістемелік аспектілеріне ерекше назар аударылады.	Дисциплина направлена на формирование у будущих учителей химии профессиональных умений по организации и проведению химических опытов в образовательном процессе. В рамках курса студенты изучают принципы планирования, демонстрации и анализа экспериментов, а также методы обеспечения их безопасности. Осваиваются подходы к использованию лабораторного оборудования, реактивов и цифровых технологий для проведения экспериментов разного уровня сложности. Особое внимание уделяется развитию у школьников исследовательских навыков через практическую деятельность, а также методическим аспектам интеграции химического эксперимента в учебный процесс.	The discipline is aimed at developing future chemistry teachers' professional skills in organizing and conducting chemical experiments in the educational process. During the course, students learn the principles of planning, demonstrating, and analyzing experiments, as well as how to ensure their safety. Approaches to the use of laboratory equipment, reagents and digital technologies for conducting experiments of various levels of complexity are being mastered. Special attention is paid to the development of students' research skills through practical activities, as well as methodological aspects of integrating chemical experiments into the educational process.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Өндірістік практика	Производственная практика	Apprenticeship practice
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Тауакелов Чингис Айдаргазиевич, педагогика ғылымдарының магистрі	Губенко Максим Андреевич, старший преподаватель, магистр химии	Gubenko Maxim Andreevich, Senior Lecturer, Master of Chemistry

Физикалық химия / Физическая химия / Physical chemistry		
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
физикалық химияның негізгі заңдарымен, оларды әртүрлі теориялық және практикалық мәселелерді шешуде қолдану салаларымен танысу.	ознакомление с основными законами физической химии, областями их применения в решении различных теоретических и практических задач.	familiarization with the basic laws of physical chemistry, fields of application in the various theoretical and practical problems
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар келесі оқу нәтижелеріне ие болады 1-физикалық химияның негізгі салалары бойынша іргелі білімді тарату; 2-химияның негізгі заңдары мен теорияларының мәнін қолдану, олардың негізінде химиялық процестердің заңдылықтарын түсіндіре алады; 3-табиғат құбылыстарының дамуын жалпылайтын диалектикалық заңдарды қолдана отырып, химиялық құбылыстарды түсіндіру 4,5-есептік есептерді шешу және орындау кезінде теориялық білімді қолдану Химиялық эксперимент; 6,7-ТБ ережелеріне сәйкес химиялық эксперименттің орындалуын ұйымдастыру, оның нәтижелерін талқылау және қорытындыларды әзірлеу; 8-әртүрлі көздерден қажетті ақпаратты іздеуді және өңдеуді жүзеге асыру	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1 – Транслировать фундаментальные знания в области основных разделов физической химии; 2 - применять суть основных законов и теорий химии, на основании их может объяснить закономерности протекания химических процессов; 3 - объяснять химические явления, с использованием диалектических законов, обобщающих развитие явлений природы 4,5 - применять теоретические знания при решении расчетных задач и выполнении химического эксперимента; 6,7 - организовывать выполнение химического эксперимента в соответствии с правилами ТБ, обсуждение его результатов и разработка выводов; 8 – осуществлять поиск и обработку необходимой информации из различных источников	After successful completion of the course, students will 1 - Translate fundamental knowledge in the field of the main sections of physical chemistry; 2 - Apply the essence of the basic laws and theories of chemistry, on the basis of them can explain the regularities of chemical processes; 3 - explain chemical phenomena, using dialectical laws that generalize the development of natural phenomena 4,5 - apply theoretical knowledge in solving calculating problems and performing chemical experiment; 6,7 - Organize the performance of a chemical experiment in accordance with the rules of safety, discuss its results and develop conclusions; 8 - Search and process necessary information from various sources
Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites		
Химиялық технология, Химиялық өндірістің экологиясы	Химическая технология, Экология химического производства	Chemical Technology, Ecology of Chemical Production
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary		
Пән термодинамика заңдарын, реакциялардың кинетикасын, заттардың қасиеттерін және	Дисциплина рассматривает законы термодинамики, кинетику реакций, свойства	The discipline examines the laws of thermodynamics, reaction kinetics, properties of

олардың молекулалық және атомдық деңгейлердегі өзгерістерін қарастырады. Пән табиғатта және зертханада болып жатқан процестерді түсіндіруге көмектесетін химиялық құбылыстарды талдау және болжау үшін математикалық әдістерді қолданады. Болашақ химия мұғалімдері физикалық химияны пәннің теориялық негіздерін түсіну, эксперименттер жүргізу және есептерді шешу дағдыларын дамыту, сондай-ақ мектепте күрделі химиялық тұжырымдамаларды оқытудың әдістемелік тәсілдерін қалыптастыру үшін зерттейді.	веществ и их изменения на молекулярном и атомном уровнях. В дисциплине используются математические методы для анализа и прогнозирования химических явлений, что помогает объяснять процессы, происходящие в природе и лаборатории. Будущие учителя химии изучают физическую химию для понимания теоретических основ предмета, развития навыков проведения экспериментов и решения задач, а также для формирования методических подходов к преподаванию сложных химических концепций в школе.	substances and their changes at the molecular and atomic levels. The discipline uses mathematical methods to analyze and predict chemical phenomena, which helps explain processes occurring in nature and in the laboratory. Future chemistry teachers study physical chemistry to understand the theoretical foundations of the subject, develop skills in conducting experiments and solving problems, as well as to form methodological approaches to teaching complex chemical concepts in school.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Таурбаева Гульжан Урмантаевна , химия ғылымдары кандидаты, қауымдастырылған профессор	Губенко Максим Андреевич , старший преподаватель, магистр химии	Gubenko Maxim Andreevich , Senior Lecturer, Master of Chemistry

Анализдің физика-химиялық әдістері/ Физико-химические методы анализа/ Physical and Chemical Methods of Analysis		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Студенттердің заттардың құрамын сапалы және сандық анықтау әдістемесі, аналитикалық құралдармен жұмыс істеу дағдылары және алынған нәтижелерді түсіндіру дағдылары бойынша білімдерін қалыптастыру.	Формирование у студентов знаний по методики качественного и количественного определения состава веществ, навыков работы с аналитическими приборами и умений интерпретировать полученные результаты.	Formation of students' knowledge on methods of qualitative and quantitative determination of the composition of substances, skills of working with analytical instruments and the ability to interpret the results.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар келесі оқу нәтижелеріне ие болады 1-теориялық негіздерді түсіну-талдаудың физикалық және химиялық әдістерінің іргелі принциптерін, оларды жіктеу мен қолдану салаларын білу. 2-талдау әдістерін меңгеру-спектроскопиялық,	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1-понимание теоретических основ – знание фундаментальных принципов физических и химических методов анализа, их классификации и области применения. 2-владение методами анализа – способность проводить качественный и количественный	After successful completion of the course, students will 1-understanding of the theoretical foundations – knowledge of the fundamental principles of physical and chemical methods of analysis, their classification and field of application. 2-mastery of analytical methods – the ability to perform qualitative and quantitative analysis of

<p>электрохимиялық, хроматографиялық және басқа әдістерді пайдалана отырып, заттардың сапалық және сандық талдауын жүргізу қабілеті.</p> <p>3-аналитикалық жабдықтармен жұмыс-зертханалық аспаптардың (спектрофотометрлер, хроматографтар, потенциометрлер және т.б.) жұмыс принциптерін игеру және оларды пайдалану дағдылары.</p> <p>4-деректерді өңдеу және түсіндіру – алынған эксперименттік деректерді талдау, калибрлеу графиктерін құру, заттардың концентрациясын есептеу және қорытынды жасау мүмкіндігі.</p> <p>5-оқытуда талдау әдістерін қолдану-мектептегі химия курсында талдаудың физика-химиялық әдістерін бейімдеу және көрсету, оқушылар үшін зертханалық жұмыстарды әзірлеу қабілеті.</p> <p>6-зерттеу дағдыларын дамыту-аналитикалық есептер шығара білу, эксперименттерді жоспарлау, талдау әдістерін әзірлеу және олардың дәлдігін бағалау.</p> <p>7-қауіпсіздік техникасын сақтау-химиялық реактивтермен, аспаптармен және жабдықтармен жұмыс істеу кезінде қауіпсіздік талаптарын білу, сондай-ақ қалдықтарды экологиялық қауіпсіз кәдеге жарату дағдылары.</p> <p>8-заманауи технологияларды пайдалану-деректерді өңдеу, спектрлерді модельдеу және басқа аналітикалық тапсырмалар үшін компьютерлік бағдарламаларды меңгеру және оқытуда цифрлық құралдарды қолдану.</p>	<p>анализ веществ с использованием спектроскопических, электрохимических, хроматографических и других методов.</p> <p>3-работа с аналитическим оборудованием – освоение принципов работы лабораторных приборов (спектрофотометры, хроматографы, потенциометры и др.) и навыки их эксплуатации.</p> <p>4-обработка и интерпретация данных – умение анализировать полученные экспериментальные данные, строить калибровочные графики, рассчитывать концентрации веществ и делать выводы.</p> <p>5-применение методов анализа в преподавании – способность адаптировать и демонстрировать физико-химические методы анализа в школьном курсе химии, разрабатывать лабораторные работы для учащихся.</p> <p>6-развитие исследовательских навыков – умение ставить аналитические задачи, планировать эксперименты, разрабатывать методики анализа и оценивать их точность.</p> <p>7-соблюдение техники безопасности – знание требований безопасности при работе с химическими реактивами, приборами и оборудованием, а также навыки экологически безопасной утилизации отходов.</p> <p>8-использование современных технологий – владение компьютерными программами для обработки данных, моделирования спектров и других аналитических задач, а также применение цифровых инструментов в обучении.</p>	<p>substances using spectroscopic, electrochemical, chromatographic and other methods.</p> <p>3-working with analytical equipment – mastering the principles of laboratory instruments (spectrophotometers, chromatographs, potentiometers, etc.) and their operation skills.</p> <p>4-data processing and interpretation – the ability to analyze experimental data, build calibration graphs, calculate concentrations of substances and draw conclusions.</p> <p>5-the use of analytical methods in teaching – the ability to adapt and demonstrate physico-chemical methods of analysis in the school chemistry course, to develop laboratory work for students.</p> <p>6-development of research skills – the ability to set analytical tasks, plan experiments, develop analysis methods and evaluate their accuracy.</p> <p>7-compliance with safety regulations – knowledge of safety requirements when working with chemical reagents, devices and equipment, as well as skills in environmentally sound waste disposal.</p> <p>8-the use of modern technologies – possession of computer programs for data processing, spectrum modeling and other analytical tasks, as well as the use of digital tools in teaching.</p>
---	--	---

<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Химиялық технология, Химиялық өндірістің экологиясы	Химическая технология, химического производства	Экология Chemical Technology, Ecology of Chemical Production
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>Пән талдаудың теориялық негіздерін, соның ішінде заттың әртүрлі сәулелену түрлерімен және электр өрістерімен өзара әрекеттесуін, сондай-ақ оларды химиялық білім мен ғылыми зерттеулерде қолданудың практикалық аспектілерін қамтиды. Студенттер заттардың құрамын сапалы және сандық анықтау әдістерін үйренеді, аналитикалық аспаптардың жұмыс принциптерімен танысады және алынған нәтижелерді түсіндіруді үйренеді. Зерттелетін объектіге, өлшемдердің дәлдігі мен сезімталдығына байланысты талдаудың оңтайлы әдісін таңдауға ерекше назар аударылады. Пән сонымен қатар қоршаған ортаны бақылау, Биохимия, фармацевтика және басқа салалардағы физика-химиялық әдістердің рөлін қарастырады. Курс аясында Болашақ оқытушылар теориялық аспектілерді ғана емес, сонымен қатар оқу процесінде және ғылыми қызметте алған білімдерін тиімді пайдалануға мүмкіндік беретін аспаптармен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын игереді.</p>	<p>Дисциплина охватывает теоретические основы анализа, включая взаимодействие вещества с различными видами излучения и электрическими полями, а также практические аспекты их применения в химическом образовании и научных исследованиях. Студенты изучают методики качественного и количественного определения состава веществ, знакомятся с принципами работы аналитических приборов и учатся интерпретировать полученные результаты. Особое внимание уделяется выбору оптимального метода анализа в зависимости от исследуемого объекта, точности и чувствительности измерений. Дисциплина также рассматривает роль физико-химических методов в экологическом мониторинге, биохимии, фармацевтике и других областях.</p> <p>В рамках курса будущие преподаватели осваивают не только теоретические аспекты, но и приобретают практические навыки работы с приборами, что позволяет им эффективно применять полученные знания в образовательном процессе и научной деятельности.</p>	<p>The discipline covers the theoretical foundations of analysis, including the interaction of matter with various types of radiation and electric fields, as well as practical aspects of their application in chemical education and scientific research. Students study methods of qualitative and quantitative determination of the composition of substances, get acquainted with the principles of operation of analytical instruments and learn how to interpret the results obtained. Special attention is paid to choosing the optimal analysis method depending on the object under study, the accuracy and sensitivity of measurements. The discipline also examines the role of physico-chemical methods in environmental monitoring, biochemistry, pharmacy, and other fields. During the course, future teachers master not only theoretical aspects, but also acquire practical skills in working with devices, which allows them to effectively apply their knowledge in the educational process and scientific activities.</p>
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Таурбаева Гульжан Урмантаевна, химия ғылымдары кандидаты, қауымдастырылған профессор	Губенко Максим Андреевич, старший преподаватель, магистр химии	Gubenko Maxim Andreevich, Senior Lecturer, Master of Chemistry

