

**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**

7M01501 БИОЛОГИЯ/7M01501 БИОЛОГИЯ/7M01501 BIOLOGY

2023 жылдардың жинағы үшін /для набора 2023 г.

Қостанай, 2023

Құрастырушылар / Составители / Compilers:

- Баубекова Г.К. жаратылыстану-ғылыми пәндер кафедрасының меңгерушісі, педагогика ғылымдарының магистрі, жаратылыстану-ғылыми пәндер кафедрасының аға оқытушысы
заведующая кафедрой естественно-научных дисциплин, магистр педагогических наук, старший преподаватель кафедры естественно-научных дисциплин заведующая кафедрой естественно-научных дисциплин, магистр педагогических наук, старший преподаватель кафедры естественно-научных дисциплин
- Бородулина О. биология ғылымдарының кандидаты, профессор;
В. кандидат биологических наук, профессор;
Candidate of Biological Sciences, Professor
- Ручкина Г. А. биология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, доцент;
кандидат биологических наук, ассоциированный профессор, доцент;
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
- Курлов С.И. жаратылыстану-ғылыми пәндер кафедрасының аға оқытушысы; старший преподаватель кафедры естественно-научных дисциплин;
Senior Lecturer of the Department of Natural Sciences

Элективті пәндер каталогы.- Қостанай: А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ, 2023.- 43 б.

Каталог элективных дисциплин.- Костанай: КРУ имени А.Байтұрсынова, 2023.- 43 с.

Catalog of elective disciplines.- Kostanay: A. Baitursynov KRU, 2023. - 43 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 магистранттарға арналған.

Каталог элективных дисциплин содержит перечень дисциплин компонента по выбору и их краткое описание с указанием цели изучения, содержания и ожидаемых результатов обучения. Предназначен для магистрантов, обучающихся по кредитной технологии, набора 2023 годов.

The catalog of elective disciplines contains a list of elective disciplines and their brief description with the purpose of study, content and expected learning outcomes. It is intended for undergraduates, studying on credit technology, the set of 2023.

© А.Байтұрсынов атындағы
Қостанай өңірлік университеті

Мазмұны / Содержание / Contents

Кіріспе / Введение / Introduction	4
Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу /Распределение элективных дисциплин по семестрам /Distribution of elective courses by semester	5
1 1 оқу жылының магистранттарына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для магистрантов 1 года обучения/ Elective courses for 1st-year master's students.....	8
2 2 оқу жылының магистранттарына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для магистрантов 2 года обучения/ Elective courses for master's students of the 2nd year of study	24

Кіріспе

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

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

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

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

Введение

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

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

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

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

Introduction

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

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

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

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

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

Пәннің атауы / Наименование дисциплины / The name of the discipline	Кредиттер саны / Кол-во кредитов/ Number of credits	Академиялық кезең/ Акад период/ Academic period
Жануарлар әлемінің қазіргі заманғы таксономиясының негізі ретінде молекулалық-генетикалық әдістері Молекулярно-генетические методы как основа современной таксономии животного мира Molecular Genetic Methods as the Basis of Modern Taxonomy of the Animal World	5	2
Биология және құстарды зерттеудің заманауи әдістері Биология и современные методы исследования птиц Biology and Modern Methods of Bird Research		
Жануарлар ағзаларының хронобиологиясы Хронобиология животных организмов Chronobiology of Animal Organisms	5	2
Жас физиологиясының қазіргі аспектілері Современные аспекты возрастной физиологии Modern aspects of age-related physiology		
Биологиялық ақпаратты іздеу және құрылымдау технологиясы Технология поиска и структурирования биологической информации Technology for Searching and Structuring Biological Information	5	2
Қолданбалы биологияның заманауи аспектілері Современные аспекты прикладной биологии Modern aspects of applied biology		
Өсімдіктер филогениясы Филогения растений Phylogeny of Plants	5	3
Өсімдіктердің эволюциясы Эволюция растений Evolution of Plants		
Биоалуантүрлілікті сақтау Сохранение биоразнообразия Conservation of Biodiversity	5	3

Жерүсті экожүйелердің экологиясы және оларды қорғау Экология наземных экосистем и их охрана Ecology of Terrestrial Ecosystems and Conservation		
Адам және жануарлар физиологиясының қазіргі проблемалары Современные проблемы физиологии человека и животных Modern Problems of Human and Animal Physiology	5	3
Адам биологиясының іргелі проблемалары Фундаментальные проблемы биологии человека Fundamental Problems of Human Biology		
Эволюциялық биология Эволюционная биология Evolutionary Biology	5	3
Жануарлар эволюциясы Эволюция животных Evolution of Animals		

**1 1 оқу жылының магистранттарына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для магистрантов 1 года обучения/
Elective courses for 1st-year master's students**

<i>Жануарлар әлемінің қазіргі заманғы таксономиясының негізі ретінде молекулалық-генетикалық әдістері/ Молекулярно-генетические методы как основа современной таксономии животного мира/ Molecular Genetic Methods as the Basis of Modern Taxonomy of the Animal World</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
<p>Пәннің мақсаты-тірі жүйелердің жұмыс істеуінің негізі болып табылатын өмірді ұйымдастырудың молекулалық-генетикалық және жасушалық деңгейлерінде биологияның теориялық білімін кеңейту және тереңдету, жасуша құрылымы мен олардың қызметтерінің морфофункционалды байланысын анықтау; жасушаның ұйымдастыру бірлігін және оның өмір сүруін анықтау.;</p> <p>- заттың, энергияның және ақпараттың жасушаішілік ағынын түсіну негізі ретінде құрылымдық Биохимия білімін тереңдету және нақтылау</p>	<p>Цель дисциплины - расширение и углубление теоретических знаний биологии на молекулярно-генетическом и клеточном уровнях организации жизни, являющихся основой функционирования живых систем, установление морфофункциональной связи структур клетки и их функций; выявление единства организации клетки и ее жизнедеятельности;</p> <p>- углубление и конкретизация знаний структурной биохимии, как основы понимания внутриклеточных потоков вещества, энергии и информации</p>	<p>The purpose of the discipline is to expand and deepen theoretical knowledge of biology at the molecular-genetic and cellular levels of life organization, which are the basis for the functioning of living systems, to establish the morphofunctional relationship of cell structures and their functions; to identify the unity of the cell organization and its life activity;</p> <p>- deepening and specification of knowledge of structural biochemistry as the basis for understanding intracellular flows of matter, energy and information</p>
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <p>1-генетика саласындағы қазіргі заманғы зерттеу әдістерін білу;</p> <p>2-биомедицинада, ауыл шаруашылығында, табиғатты қорғау саласында қазіргі заманғы генетика жетістіктерін пайдаланудың негізгі бағыттары мен перспективаларын білу.</p> <p>3-генетиканың іргелі негіздерін, қазіргі заманғы жетістіктерді, Генетиканың даму</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <p>1 – знать современные методы исследования в области генетики;</p> <p>2 – знать основные направления и перспективы использования достижений современной генетики в биомедицине, сельском хозяйстве, в области охраны природы.</p> <p>3 – уметь объяснять фундаментальные</p>	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <p>1-to know modern methods of research in the field of genetics;</p> <p>2-to know the main directions and prospects of using the achievements of modern genetics in Biomedicine, agriculture, in the field of nature protection.</p> <p>3-to be able to explain the fundamentals of</p>

<p>мәселелері мен үрдістерін, оның басқа ғылымдармен өзара байланысын түсіндіре білу;</p> <p>4-әртүрлі түрдегі Генетикалық есептерді шеше білу;</p> <p>5-генетикалық процестердің мәнін және олардың механизмдерін түсіндіре білу;</p> <p>6-сандық белгілерді өлшеу нәтижелерін статикалық өңдеуді жүргізе білу;</p> <p>7 –генетиканың негізгі әдістерін меңгеру (уақытша препараттарды дайындау, оларды талдау).</p> <p>8 – генетиканың қазіргі жетістіктері және оны қолданбалы пайдалану туралы ақпаратты сын тұрғысынан талдай білу</p>	<p>основы генетики, современные достижения, проблемы и тенденции развития генетики, её взаимосвязь с другими науками;</p> <p>4 – уметь решать генетические задачи разных типов;</p> <p>5 – уметь объяснять суть генетических процессов и их механизмы;</p> <p>6 – уметь проводить статическую обработку результатов измерения количественных признаков;</p> <p>7 –владеть основными методами генетики (готовить временные препараты, анализировать их).</p> <p>8 – уметь критически анализировать информацию о современных достижениях генетики и её прикладном использовании</p>	<p>genetics, modern achievements, problems and trends in genetics, its relationship with other Sciences;</p> <p>RO 4 - be able to solve genetic problems of different types;</p> <p>RO 5-be able to explain the essence of genetic processes and their mechanisms;</p> <p>RO 6 - be able to carry out static processing of measurement results of quantitative characteristics;</p> <p>RO 7-possess basic methods genetics (be preparing temporary drugs, analyze their).</p> <p>RO 8 - to be able to critically analyze information about modern advances in genetics and its application;</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Жоғары оқу орнында биологияны оқыту әдістемесі	Методика преподавания биологии в высшем учебном заведении	Methods of Teaching Biology in Higher Education Institution
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Пән магистрлердің биологиялық білімін кеңейтуге және тереңдетуге, биологиялық зерттеулер мен биоақпараттық талдау мен ДНҚ талдау тәсілдерінің заманауи деңгейі негізінде жануарлар таксономиясы мен филогениясының проблемалары мен қазіргі жағдайын түсінуге бағытталған.	Дисциплина направлена на расширение и углубление биологического образования магистров, понимание проблем и современного состояния таксономии и филогении животных на основе современного уровня биологических исследований и биоинформационного анализа и способов анализа ДНК.	The discipline is aimed at expanding and deepening the biological education of undergraduates, understanding the problems and the current state of taxonomy and phylogeny of animals based on the modern level of biological research and bioinformation analysis and methods of DNA analysis.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Эволюциялық биология/ Биоалуантүрлілікті сақтау	Сохранение биоразнообразия/ Эволюционная биология	Conservation of Biodiversity/ Evolutionary Biology

<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Брагина Т.М.	Брагина Т.М.	Bragina T. M.

Биология және құстарды зерттеудің заманауи әдістері/Биология и современные методы исследования птиц/Biology and Modern Methods of Bird Research

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

<p>"Биология және құстарды зерттеудің заманауи әдістері" оқу пәнінің мақсаты құс ағзасының тіршілік ету процестерін зерттеу, ағзаның негізгі функцияларын реттеу механизмдерін ашу, генетикалық зерттеулердің қазіргі жағдайын және өнеркәсіптік құс шаруашылығында құстардың әртүрлі түрлерінің биологиялық ерекшеліктерін пайдалану мүмкіндіктерін зерттеу болып табылады.</p>	<p>Целью учебной дисциплины «Биология и современные методы исследования птиц» является изучение процессов жизнедеятельности организма птиц, раскрытие механизмов регуляции основных функции организма, изучение современного состояния генетических исследований и возможности использования биологических особенностей разных видов птиц в промышленном птицеводстве.</p>	<p>The purpose of the discipline "Biology and modern research methods of birds" is the study of life processes of the organism of birds, the disclosure of mechanisms of regulation of basic body functions, study of the current status of genetic research and the possibility of using bio-logical characteristics of different species of birds in the poultry industry.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар 1-популяциялық деңгейде биологиялық заңдылықтарды және демографияны зерттеу үшін қолданылатын жердегі омыртқалы құстарды модельдік топ ретінде орнитология негіздері, түсіну; 2-ең көп таралған және мобильді жердегі жануарлар ретінде құстарды ұйымдастырудың негізгі ерекшеліктері, олардың ұшуға бейімделуі, көші-қон, бағдарлау және навигация механизмдері, экология және мінез-құлық, құстарды сақтау мәселелері туралы ақпаратқа ие; 3-студенттер құстардың алуан түрлілігі мен таралуы, олардың экожүйедегі рөлі, адамдар үшін практикалық, ғылыми және мәдени</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут 1 -изучены основы орнитологии, понимание птиц как модельной группы наземных позвоночных, применяемой для изучения биологических закономерностей и демографии на популяционном уровне; 2 -обладают информацией об основных особенностях организации птиц как наиболее распространенных и мобильных наземных животных, их адаптациях к полету, миграциях, механизмах ориентации и навигации, экологии и поведении, проблемах сохранения птиц; 3 -студенты знают о разнообразии и распространении птиц, их роли в экосистемах, практической, научной и</p>	<p>After successful completion of the course, students will be 1 - the basics of ornithology, understanding of birds as a model group of terrestrial vertebrates used to study biological patterns and demography at the population level are studied; 2 -possesses information on the main features organization of the birds as most widespread and mobile terrestrial animals, their adaptations to flight, migrations, mechanisms of orientation and navigation, ecology and behavior, and conservation problems of birds; 3 -the students know about diversity and distribution of birds, their role in ecosystems, practical, science and cultural importance for people; 4 -can identify the main differences between the</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>маңыздылығы туралы біледі; 4-құстар класының омыртқалы жануарлардың басқа топтарынан негізгі айырмашылықтарын бөліп көрсете алады, құстардың кең таралуын және әртүрлі түрлілігін негіздейтін дамудың прогрессивті ерекшеліктерін анықтай алады, құстардың ұшу және бағдарлануы мен навигациясы механизмдерін түсіндіре алады; 5-алынған білім негізінде мамандар құстар мен басқа да жануарлар фаунасын өмірлік нысандары, экологиялық және географиялық-генетикалық элементтері бойынша сапалық және сандық талдау дағдысын алды, құстарды зерттеудің уақытша әдістері, сирек кездесетін және жойылып бара жатқан түрлері мен шығу себептері, құстардың әртүрлілігін сақтау мәселесі туралы түсінікке ие болды.; 6-оқу материалының мазмұнын таңдайды, студенттердің әр түрлі іс-әрекеттерін ұйымдастыру үшін қазіргі заманғы АКТ қолданады, сабақтарда және сабақтан тыс іс-әрекеттерде студенттердің ұжымдық, топтық және жеке іс-әрекеттерін тиімді үйлестіреді; 7-мамандық бойынша кәсіптік терминдерді (биологиялық тілді) меңгерген, оларды орнитология бойынша оқу материалын беруде тиімді қолданады; 8-студенттердің жеке ерекшеліктерін ескереді, студенттерді оқытудың нәтижелерін әр түрлі әдістермен бағалауға</p>	<p>культурной значимости для людей; 4 -могут выделить основные отличия класса птиц от других групп позвоночных животных, определить прогрессивные черты развития, обуславливающие широкое распространение и большое разнообразие птиц, объяснить механизмы полета и ориентации и навигации птиц; 5 -на основе приобретенных знаний студенты получили навыки качественного и количественного анализа фауны птиц и других животных по жизненным формам, экологическим и географо-генетическим элементам, имеют представление о современных методах изучения птиц, редких и исчезающих видах и причинах вымирания, проблеме сохранения разнообразия птиц; 6 -выбирает содержание учебного материала, применяет современные ИКТ для организации различных видов деятельности студентов, эффективно сочетает коллективную, групповую и индивидуальную деятельность студентов на уроках и внеурочной деятельности; 7 -владеет профессиональными терминами (биологическим языком) по специальности, эффективно применяет их при подаче учебного материала по орнитологии; 8 -учитывает индивидуальные особенности студентов, применяет</p>	<p>class of birds from other groups of vertebrate animals, determine the progressive stages of development, causing a wide distribution and a large diversity of birds, explain the mechanisms of flight and orientation and navigation of birds; 5 - On the basis of the acquired knowledge, students acquired skills of qualitative and quantitative analysis of the fauna of birds and other animals by life forms, ecological and geographical-genetic elements, have an idea of modern methods of studying birds, rare and endangered species and causes of their extinction, the problems of conserving the diversity of birds; 6 - selects the content of educational material, applies modern ICT to organize various types of students' activities, effectively combines the collective, group and individual activities of students in lessons and extra-curricular activities; 7 – owns professional terms (biological language) in the specialty, effectively applies them when submitting training material in ornithology; 8 - takes into account the individual characteristics of students, applies modern approaches to assessing the learning outcomes of students by various means.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

заманауи тәсілдерді қолданады.	современные подходы к оценке результатов обучения студентов различными способами.	
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Жоғары оқу орнында биологияны оқыту әдістемесі	Методика преподавания биологии в высшем учебном заведении	Methods of Teaching Biology in Higher Education Institution
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Курс барлық ортаны игерген және әртүрлі табиғи-климаттық жағдайларға көптеген бейімделуді қалыптастырған жер бетіндегі омыртқалылардың ең көп таралған және кең таралған тобына арналған. Экожүйелердегі жоғары функционалдық маңыздылығы, көбею биологиясы, мінез-құлықтың әртүрлі аспектілерінің көптүрлілігі арқасында құстар жалпы биологиялық мәселелерді зерттеу үшін жақсы үлгі болып табылады.	Курс посвящен биологии самой многочисленной и широко распространенной группе наземных позвоночных, освоившей все среды и выработавшей многочисленные адаптации к самым разнообразным природно-климатическим условиям. Благодаря высокой численности, многообразию различных аспектов поведения, биологии размножения и высокой функциональной значимости в экосистемах, птицы являются хорошей моделью для изучения общебиологических вопросов.	The course is dedicated to the biology of the largest and most widespread group of land vertebrates that have mastered all environments and developed numerous adaptations to the most diverse natural and climatic conditions. Due to their high numbers, diversity of various aspects of behavior, breeding biology, and high functional significance in ecosystems, birds are a good model for studying General biological issues.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Қолданбалы биологияның заманауи аспектілері, Жануарлар эволюциясы,	Современные аспекты прикладной биологии, Эволюция животных,	Modern aspects of applied biology, Evolution of Animals
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Брагина Т.М.	Брагина Т.М.	Bragina T. M.

Жануарлар ағзаларының хронобиологиясы/Хронобиология животных организмов/Chronobiology of Animal Organisms

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

<p>Магистранттарда негізгі физиологиялық процестер туралы және биологиялық жүйелерді уақытша ұйымдастыру аспектісінде ағзаның даму заңдылықтары туралы түсінік қалыптастыру.</p>	<p>Формирование у магистрантов представления об основных физиологических процессах и о закономерностях развития организма в аспекте временной организации биологических систем, как механизме адаптации.</p>	<p>Formation of undergraduates ' understanding of the main physiological processes and the laws of development of the body in the aspect of the temporary organization of biological systems as a mechanism of adaptation.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар 1- табиғи биоценоздардағы сүтқоректілердің типтік өкілдерін анықтайды. 2- зоологияның теориялық және эксперименттік негіздері, зоология мен кәсіби қызметтегі оқытудың инновациялық технологиялары туралы білімдерін қолданады. 3 - сүтқоректілердің биоценодикалық рөлін, сонымен қатар олардың адамдар үшін санитарлық-эпидемиологиялық маңыздылығын бағалау. 4 - жаратылыстанудың белгілі бір бағыты бойынша бірлескен ғылыми жұмыс жүргізу арқылы интеграцияны жүзеге асырады, әр түрлі елдер мен халықтардың ынтымақтастығымен достық және өзара тиімді байланыстарды жүзеге асырады 5 - осы салада өз бетінше ғылыми зерттеулер жүргізу, табиғи-эксперимент жүргізу;</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут 1- определяет типичных представителей млекопитающих в природных биоценозах. 2- применяет знание теоретических и экспериментальных основ зоологии, инновационных технологий обучения в зоологии и профессиональной деятельности 3- оценивать биоценотическую роль млекопитающих, а также их значение, в том числе санитарно-эпидемиологическое, для человека. 4- осуществляет интеграцию через совместную научную работу в конкретном естественно-научном направлении, поддерживать дружеские и взаимовыгодные контакты с коллаборациями различных стран и народов 5- самостоятельно проведит научные</p>	<p>After successful completion of the course, students will be After successful completion of the course, students will be 1- defines typical representatives of mammals in natural biocenoses. 2- applies knowledge of the theoretical and experimental foundations of zoology, innovative teaching technologies in zoology and professional activities 3- evaluate the biocenotic role of mammals, as well as their importance, including the sanitary-epidemiological, for humans. 4- carries out integration through joint scientific work in a specific natural science direction, maintain friendly and mutually beneficial contacts with collaborations of various countries and peoples 5- independently conduct scientific research in this area, staging -natural science experiment, 6- uses information technology to solve scientific</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6 - ғылыми және кәсіби мәселелерді шешуде ақпараттық технологияларды қолданады, 7 - зертханалық және далалық зерттеулердің нәтижелерін талдайды және бағалайды.	исследования в данной области, постановке -естественнонаучного эксперимента, 6- использует информационные технологии для решения научных и профессиональных задач, 7-анализирует и оценивает результаты лабораторных и полевых исследований.	and professional problems, 7- analyzes and evaluates the results of laboratory and field studies.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Жоғары оқу орнында биологияны оқыту әдістемесі	Методика преподавания биологии в высшем учебном заведении	Methods of Teaching Biology in Higher Education Institution
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Курс жануарлар дүниесінің эволюциясына, оның Жердің геологиялық жылнамасымен және биосфераның қалыптасуымен байланысына арналған. Қазіргі күнге дейін өлген және сақталған жануарлардың әртүрлі топтарының эволюциясы туралы қазіргі заманғы көз қарастар қарастырылады, жердегі өмірдің әртүрлі даму дәуірінде тұрақтылық пен өлім себептері, жануарлардың жаппай жойылу себептері және санның өршу және биоалуантүрлілік себептері талданады.	Курс посвящен эволюции животного мира, ее взаимосвязи с геологической летописью Земли и формированием Биосферы. Рассматриваются современные представления об эволюции разных групп животных, вымерших и сохранившихся до наших дней, анализируются причины устойчивости и гибели в разные эпохи развития жизни на Земле, причины массовых вымирания животных и вспышек численности и биоразнообразия	The course is dedicated to the evolution of the animal world, its relationship with the geological record of the Earth and the formation of the Biosphere. Modern ideas about the evolution of various groups of animals that have become extinct and have survived to the present day are considered, the reasons for the stability and death in different epochs of life on Earth, the causes of mass extinctions of animals and outbreaks of abundance and biodiversity are analyzed
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Эволюциялық биология, адам мен жануарлар физиологиясының қазіргі проблемалары	Эволюционная биология, Современные проблемы физиологии человека и животных	Evolutionary Biology, Modern Problems of Human and Animal Physiology
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Ручкина Галия Адгамовна	Ручкина Галия Адгамовна	Ruchkina Galiya Adgamovna

<i>Жас физиологиясының қазіргі аспектілері/ Современные аспекты возрастной физиологии/ Modern aspects of age-related physiology</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
адам ағзасының өсуі мен дамуының негізгі заңдылықтарын, жеке дамудың әртүрлі кезеңдеріндегі органдар мен аппараттар жүйелерінің жұмыс істеу ерекшеліктерін игеру.	овладение основными закономерностями роста и развития человеческого организма, особенностями функционирования систем органов и аппаратов на разных этапах индивидуального развития	mastering the basic laws of the growth and development of the human body, the peculiarities of the functioning of organ systems and devices at different stages of individual development
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <p>1-білім беру және кәсіби қызметте әлемнің қазіргі табиғи-ғылыми бейнесі туралы білімін көрсетеді;</p> <p>2-әртүрлі жас кезеңінде ағзаның анатомиялық-физиологиялық ерекшеліктерін білуді қолданады;</p> <p>3-жас ерекшелік физиологиясы мен гигиенасы саласындағы кәсіби терминдерді, ұғымдарды меңгерген, оларды оқу материалын беруде тиімді қолданады;</p> <p>4-бала мен жасөспірімнің қоршаған ортасын гигиеналық бағалау алгоритмін, тәрбие және оқу мекемелерінің жұмыс режимін, сабақ кестесін, оқу орындарында сабақтар мен сыныптан тыс іс-шараларды ұйымдастыру мен өткізу алгоритмін жасайды;</p> <p>5-Акт қолдана отырып, практикалық тапсырмаларды орындау кезінде жобалау, зерттеу жұмыстарын ұйымдастырады;</p> <p>6-онтогенез процесінде физиологиялық және психологиялық жас өзгерістері туралы</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <p>1– демонстрирует знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности;</p> <p>2 – применяет знания анатомо-физиологических особенностей организма в разные возрастные периоды;</p> <p>3 – владеет профессиональными терминами, понятиями в области возрастной физиологии и гигиены, эффективно применяет их при подаче учебного материала;</p> <p>4 - создает алгоритм гигиенической оценки окружающей среды ребенка и подростка, режима работы воспитательных и учебных учреждений, расписания уроков, организации и проведения уроков и внеклассных мероприятий в учебных заведениях;</p> <p>5 - организует проектную, исследовательскую работу при</p>	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <p>1-demonstrates knowledge about the modern natural science picture of the world in educational and professional activities;</p> <p>2-applies knowledge of anatomical and physiological features of the body in different age periods;</p> <p>3-owns professional terms, concepts in the field of age-related physiology and hygiene, effectively applies them when submitting educational material;</p> <p>4 - the algorithm creates a hygienic assessment of the environment of the child and the adolescent, behavior, educational and training institutions, scheduling, organizing and conducting lessons and extra-curricular activities in schools;</p> <p>5-organizes project and research work when performing practical tasks using ICT;</p> <p>6-finds, classifies, analyzes and synthesizes information about physiological and psychological age-related changes in the process of ontogenesis and applies it in practice;</p>

<p>ақпаратты табады, жіктейді, талдайды және синтездейді және оны практикада қолданады; 7-салауатты өмір салтын қалыптастыру және адам өмірінің барлық жас кезеңдерінде денсаулықты нығайту мүмкіндіктерін болжайды.</p>	<p>выполнении практических заданий, используя ИКТ; 6 – находит, классифицирует, анализирует и синтезирует информацию о физиологических и психологических возрастных изменениях в процессе онтогенеза и применяет ее на практике; 7 - прогнозирует возможности формирования здорового образа жизни и укрепления здоровья на всех возрастных периодах жизни человека.</p>	<p>7-predicts the possibility of forming a healthy lifestyle and strengthening health at all age periods of human life.</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
-	-	-
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>Курс онтогенездің әртүрлі кезеңдеріндегі ағзаның тіршілік ету ерекшеліктерін, ағзалардың, мүшелер жүйелерінің және тұтастай алғанда ағзаның өсуі мен дамуы кезіндегі функцияларын, әр жас кезеңіндегі осы функциялардың ерекшелігін зерттейді. Жас физиологиясы саласында жүйелі білім алу болашақ мұғалімнің ғылыми көкжиегін қалыптастыруға ықпал етеді, оны мектепте және университетте оқу процесін ұйымдастыруда қажетті біліммен қамтамасыз етеді.</p>	<p>Курс изучает особенности жизнедеятельности организма в различные периоды онтогенеза, функции органов, систем органов и организма в целом по мере его роста и развития, своеобразие этих функций на каждом возрастном этапе. Получение систематических знаний в области возрастной физиологии способствует формированию научного кругозора будущего педагога, вооружает его необходимыми знаниями по организации учебно-воспитательного процесса в школе и ВУЗе.</p>	<p>The course studies the peculiarities of the vital activity of the body in various periods of ontogenesis, the functions of organs, organ systems and the body as a whole as it grows and develops, the uniqueness of these functions at each age stage. Obtaining systematic knowledge in the field of age physiology contributes to the formation of the scientific outlook of the future teacher, equips him with the necessary knowledge on the organization of the educational process at school and university.</p>
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
<p>Адам және жануарлар физиологиясының қазіргі проблемалары, Адам биологиясының іргелі проблемалары</p>	<p>Современные проблемы физиологии человека и животных, Фундаментальные проблемы биологии человека</p>	<p>Modern Problems of Human and Animal Physiology, Fundamental Problems of Human Biology</p>

<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmanager</i>		
Ручкина Г.А.	Ручкина О.В.	Ruchkina O. V.

*Биологиялық ақпаратты іздеу және құрылымдық технологиясы/ Технология поиска и структурирования биологической информации/
Technology for Searching and Structuring Biological Information*

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

<p>Курс компьютерлік техниканы тиімді қолдануды және биология саласында кәсіби қызметте заманауи ақпараттық технологияларды тиімді пайдалануды қамтамасыз ететін білім мен дағдыға ие мамандарды даярлауға бағытталған. Курсты оқыту заманауи компьютерлік техника мен бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдануға негізделген.</p>	<p>Курс направлен на подготовку специалистов, обладающих знаниями и навыками, обеспечивающими рациональное применение компьютерной техники и эффективное использование современных информационных технологий в профессиональной деятельности в области биологии. Преподавание курса базируется на использовании современной компьютерной техники и программного обеспечения.</p>	<p>The course is aimed at training specialists with knowledge and skills that ensure the rational use of computer technology and the effective use of modern information technologies in professional activities in the field of biology. The teaching of the course is based on the use of modern computer equipment and software.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар 1. Тұжырымдамалар мен қағидаларды қолданады, жүйелі ойлауға қабілетті 2. Ақпараттық технологиялар көмегімен өз бетінше алуға және практикалық қызметте жаңа білімдер мен білімдерді пайдалануға қабілетті 3. Қолда бар ақпаратты өз бетінше талдайды және іргелі мәселелерді анықтайды, міндеттер қояды және мамандану бойынша нақты міндеттерді шешу кезінде далалық, зертханалық және биологиялық зерттеулерді орындайды 4. Биологиялық ақпаратты жинау, сақтау, өңдеу, талдау және беру кезінде заманауи</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут 1. Использует основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способен к системному мышлению 2. Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения 3. Самостоятельно анализирует имеющуюся информацию и выявляет фундаментальные проблемы, ставит задачи и выполняет полевые, лабораторные и биологические исследования при решении конкретных</p>	<p>After successful completion of the course, students will be 1. Uses basic theories, concepts and principles in a selected field of activity, capable of systemic thinking 2. Able to independently acquire using information technology and use in practice new knowledge and skills 3. Independently analyzes the available information and identifies fundamental problems, poses tasks and performs field, laboratory and biological research in solving specific problems of specialization 4. Creates modern computer technologies creatively in the collection, storage, processing, analysis and transfer of biological information.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

компьютерлік технологияларды шығармашылықпен қолданады. 5. Жұмыс үшін сайттарды жасайды 6. Өзінің онлайн курстарын, вебинарларын және мастер-класстарын ұйымдастырады 7. Білім беру сайттарын бағалайды 8. Ғылыми және өндірістік-технологиялық қызметте іргелі және қолданбалы арнайы бөлімдерді терең түсінеді және шығармашылық пәндер пайдаланады.	задач по специализации 4. Творчески применяет современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации. 5. Создает сайты для работы 6. организовывает свои онлайн курсы, вебинары и мастер-классы 7. Оценивает образовательные сайты 8. Глубоко понимает и творчески использует в научной и производственно-технологической деятельности знание фундаментальных и прикладных разделов спец. дисциплин.	5. creates sites for work 6. organizes its online courses, webinars and workshops 7. Evaluates educational sites 8. Deeply understands and creatively uses in the scientific and industrial-technological activity knowledge of the fundamental and applied special sections. disciplines.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Жоғары оқу орнында биологияны оқыту әдістемесі	Методика преподавания биологии в высшем учебном заведении	Methods of Teaching Biology in Higher Education Institution
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Пән құрылымдық биологиялық ақпаратты сақтау мен талдаудың компьютерлік технологияларын, электрондық кестелерді сандық ақпарат массивтерімен жұмыс жасау құралы ретінде зерттейді. Білім алушылар қазіргі заманғы реляциялық дерекқорды басқару жүйелерінің негізгі мүмкіндіктерін және оларды биологияда қолдану тәжірибесін, деректерді анықтау мен сақтауды, деректерді өңдеуді, деректерді басқаруды, деректерді шығаруды зерттейді.	Дисциплина изучает компьютерные технологии хранения и анализа структурированной биологической информации, электронные таблицы как инструмент работы с массивами числовой информации. Обучающиеся исследуют основные возможности современных систем управления реляционными базами данных и опыт их использования в биологии, определение и хранение данных, обработку данных, управление данными, вывод данных.	The discipline studies computer technologies for storing and analyzing structured biological information, spreadsheets as a tool for working with arrays of numerical information. Students explore the main capabilities of modern relational database management systems and experience of their use in biology, data definition and storage, data processing, data management, data output.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Биологияның тарихы және әдіснамасы	История и методология биологии	History and Methodology of Biology

Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager

Пережогин Ю.В.

Пережогин Ю.В.

Perezhogin Y.V.

<i>Қолданбалы биологияның заманауи аспектілері/ Современные аспекты прикладной биологии/Modern aspects of applied biology</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Биологияны практикалық мақсаттарда, өсімдік шаруашылығында, ауыл шаруашылығында және т. б. қолдану мүмкіндіктерін зерттеу.	Изучить возможности применения биологии в практических целях, в растениеводстве, в сельском хозяйстве и т.д.	To study the possibilities of applying biology for practical purposes, in crop production, in agriculture, etc.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Топырақтану, Егіншілік, агрохимия және Өсімдік шаруашылығы негіздерін қолданады; 2. Топырақтану және жерді ұтымды пайдалану саласында жүргізілетін зерттеулердің сипаты туралы қазіргі заманғы ақпаратты меңгерген; 3. Топырақтың механикалық құрамын анықтау, топырақтың құрылымдық құрамын бағалау, қышқылдығын және гигроскопиялық ылғалдылықты анықтау бойынша топырақты зертханалық зерттеу әдістемесін игерді; 4. Топырақ үлгілерімен жұмыс істеу дағдысын қалыптастырды, ротациялық кестелерді құрастырды; 5. Зертханалық зерттеулердің нәтижелерін талдайды және бағалайды; 6. Ғылыми және компьютерлік жабдықтарды пайдалана отырып, зертханалық, далалық зерттеулер жүргізеді; 7. Инновациялық білім беру технологиялары мен пәндердің пәндік 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Применяет основы почвоведения, земледелия, агрохимии и растениеводства; 2. Владеет современной информацией о характере проводимых исследований в области почвоведения и рационального землепользования; 3. Освоил методики лабораторных исследований почв по определению механического состава, оценки структурного состава почвы, определению кислотности и гигроскопической влажности; 4. Выработал навыки работы с почвенными образцами, составлению ротационных таблиц; 5. Анализирует и оценивает результаты лабораторных исследований; 6. Проводит лабораторные, полевые исследования, используя научное и компьютерное оборудование; 7. Интегрирует инновационные образовательные технологии и предметное содержание дисциплин; 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Applies the fundamentals of soil science, agriculture, agrochemistry and crop production; 2. Possesses up-to-date information on the nature of ongoing research in the field of soil science and rational land use; 3. Mastered the methods of laboratory research of soils to determine the mechanical composition, assess the structural composition of the soil, determine acidity and hygroscopic humidity; 4. Developed the skills in the working with soil samples, compiling rotation tables; 5. Analyzes and evaluates the results of laboratory tests; 6. Conducts laboratory, field research using scientific and computer equipment; 7. Integrates innovative educational technologies and subject content of disciplines; 8. Applies the obtained the theoretical knowledge and laboratory skills in design and research activities

мазмұнын интеграциялайды; 8. Алынған теориялық білім мен зертханалық дағдыларды жобалау және ғылыми-зерттеу қызметінде қолданады.	8. Применяет полученные теоретические знания и лабораторные навыки в проектной и научно-исследовательской деятельности.	
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Биология және құстарды зерттеудің заманауи әдістері	Биология и современные методы исследования птиц	Biology and Modern Methods of Bird Research
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Пән білім алушыларда про-және эукариотикалық жасушалардағы генетикалық ақпаратты сақтау және жүзеге асырудың молекулалық механизмдері туралы кешенді түсінік қалыптастырады, геномды ұйымдастыру принциптерін оқып, репликация, рестрикция және модификация, рекомбинация және генетикалық материалдың репарациясы, гендердің транскрипциясы және ақуыз биосинтезі саласындағы соңғы жетістіктерімен және негіздерімен таныстырады	Дисциплина формирует у обучающихся комплексное представления о молекулярных механизмах хранения и реализации генетической информации в про- и эукариотических клетках, изучает принципы организации генома, знакомит с основами и последними достижениями в области репликации, рестрикции и модификации, рекомбинации и репарации генетического материала, транскрипции генов и биосинтеза белка.	The discipline forms in students a comprehensive understanding of the molecular mechanisms of storage and implementation of genetic information in pro- and eukaritic cells, studies the principles of genome organization, introduces the basics and the latest achievements in the field of replication, restriction and modification, recombination and repair of genetic material, gene transcription and biosynthesis squirrel
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Жануарлар эволюциясы	Эволюция животных	Evolution of Animals
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmmanager</i>		
Бородулина О.В.	Бородулина О.В.	Borodulina O. V.

**2 2 оқу жылының магистранттарына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для магистрантов 2 года обучения/
Elective courses for master's students of the 2nd year of study**

Өсімдіктер филогениясы/ Филогения растений Phylogeny of plants		
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
<p>Риниофиттен бастап және мүк тәрізді өсімдіктерге дейінгі жоғарғы өсімдіктердің негізгі топтарының систематикасын, морфологиясы мен анатомиясын, экологиясын және географиясын зерттеу. Бағдарлама биосфераның көп бөлігін құрайтын және жерде органикалық заттар жасауда шешуші рөл атқаратын, сондай-ақ бүкіл жануарлар әлемі үшін қоректену көзі және адамның шаруашылық қызметі үшін құнды материал болып табылатын өсімдіктер туралы түсініктерді қалыптастыруға ықпал етуге арналған.</p>	<p>Изучение систематики, морфологии и анатомии, экологии и географии основных групп высших растений, начиная с риниофитов и моховидных и заканчивая цветковыми растениями. Программа призвана способствовать формированию представлений о растениях, составляющих большую часть биосферы и играющих решающую роль в создании на Земле органических веществ, а также являющихся источником питания для всего животного мира и ценнейшим материалом для хозяйственной деятельности человека.</p>	<p>Study of the systematics, morphology and anatomy, ecology and geography of the main groups of higher plants, starting with rhiniophytes and mosses and ending with flowering plants. The program is designed to promote the formation of ideas about plants that make up a large part of the biosphere and play a crucial role in the creation of organic substances on Earth, as well as being a source of nutrition for the entire animal world and the most valuable material for human economic activity.</p>
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар 1-өсімдік әлемінің барлық патшалығының негізгі жүйелерін, патшалардағы жетекші бөлімдерді және әр бөлімнің төменгі таксондары деңгейінде жіктеуді қолданады; 2-Әр түрлі жүйелі топтардың биологиялық, экологиялық, географиялық, практикалық және басқа да ерекшеліктерін қолданады; 3-негізгі филогенетикалық ұғымдарды, терминдер мен анықтамаларды, өсімдіктердің негізгі топтарының құрылысы, тіршілігін және дамуын біледі;</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут 1 – использует основные системы всех царств растительного мира, ведущие отделы в царствах и классификацию на уровне низших таксонов каждого отдела; 2 – применяет биологические, экологические, географические, практические и другие особенности каждой из изученных систематических групп; 3 – знает основные филогенетические понятия, термины и определения,</p>	<p>After successful completion of the course, students will be 1- uses the basic systems of all kingdoms of the plant world, the leading divisions in the kingdoms and classification at the level of the lower taxa of each division; 2- applies biological, environmental, geographical, practical and other features of each of the studied systematic groups; 3-knows the basic phylogenetic concepts, terms and definitions, features of the structure, life and development of the main groups of plants; 4-has basic ideas about the basic laws and modern</p>

<p>4-негізгі заңдылықтар мен филогенетикалық және жүйелендірудің қазіргі жетістіктері туралы базалық түсініктерді, органикалық әлемнің эволюциялық дамуы туралы қазіргі заманғы түсініктерді бейнелейтін жалпылама филогенетикалық схемаларды құру дағдыларын меңгерген;</p> <p>5-кәсіби теорияларды, ұғымдарды және таксономиялық санаттарды меңгереді, оларды оқу материалын беруде тиімді қолданады;</p> <p>6-өсімдіктер дүниесінің жүйелері туралы ақпаратты табады, жіктейді, талдайды және синтездейді және оны тәжірибеде қолданады;</p> <p>7-өсімдік әлемінің түрлі топтарының филогенетикалық жүйелерін бағалайды, олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін көреді.</p>	<p>особенности строения, жизнедеятельности и развития основных групп растений;</p> <p>4 – владеет базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях филогении и систематики, навыками построения обобщающих филогенетических схем, отражающих современные представления об эволюционном развитии органического мира;</p> <p>5 – владеет профессиональными терминами, понятиями и таксономическими категориями, эффективно применяет их при подаче учебного материала;</p> <p>6 – находит, классифицирует, анализирует и синтезирует информацию о системах растительного мира и применяет ее на практике;</p> <p>7 – оценивает филогенетические системы разных групп растительного мира, видит их достоинства и недостатки.</p>	<p>achievements of phylogeny and systematics, skills in the construction of generalizing phylogenetic schemes that reflect modern ideas about the evolutionary development of the organic world;</p> <p>5-owns professional terms, concepts and taxonomic categories, effectively applies them when submitting educational material;</p> <p>6-finds, classifies, analyzes and synthesizes information about plant systems and applies it in practice;</p> <p>7-assesses phylogenetic systems of different groups of flora, sees their advantages and disadvantages.</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Жердің тірі қабығы және жаһандық қауіп-қатерлер	Живая оболочка Земли и глобальные вызовы	The Living Shell of the Earth and Global
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Өсімдіктер дүниесінің алуан түрлілігі, өсімдіктердің дамуы мен құрылысының негізгі заңдылықтары, олардың шығу тегі, өсімдіктер мен басқа да тірі организмдер арасындағы өзара қарым-қатынастар, олардың мекендеу ортасымен байланысын	Многообразие растительного мира, основные закономерности развития и строения растений, их происхождения, взаимоотношения между растениями и другими живыми организмами, демонстрирует их связи со средой	The diversity of the plant world, the main patterns of development and structure of plants, their origin, the relationship between plants and other living organisms, demonstrates their relationship with the environment.

көрсетеді.	обитания.	
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
-	-	-
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Пережогин Ю.В.	Пережогин Ю.В.	Perezhogin Y.V.

Өсімдіктердің эволюциясы/ Эволюция растений/ Evolution of plants

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

<p>Ағзалардың биологиялық әртүрлілігін зерттеу. Кез келген жүйелі зерттеудің негізгі мақсаты — қазіргі (және бұрын болған) алуан түрліліктің жіктелуі және организмдердің түрлері мен басқа топтары (таксондар) арасында туыстық және эволюциялық қатынастарды орнату.</p>	<p>Изучить биологическое разнообразие организмов. Основная цель любого систематического исследования — классификация существующего (и существовавшего ранее) многообразия и установление родственных и эволюционных отношений между видами и другими группами организмов (таксонами).</p>	<p>Study the biological diversity of organisms. The main goal of any systematic study is to classify existing (and pre-existing) diversity and establish kinship and evolutionary relationships between species and other groups of organisms (taxa).</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар 1-өсімдік әлемінің барлық патшалығының негізгі жүйелерін, патшалардағы жетекші бөлімдерді және әр бөлімнің төменгі таксондары деңгейінде жіктеуді қолданады; 2-Әр түрлі жүйелі топтардың биологиялық, экологиялық, географиялық, практикалық және басқа да ерекшеліктерін біледі; 3-негізгі филогенетикалық ұғымдарды, терминдер мен анықтамаларды, өсімдіктердің негізгі топтарының құрылысы, тіршілігін және дамуын біледі; 4-негізгі заңдылықтар мен филогенетикалық және жүйелендірудің қазіргі жетістіктері туралы базалық түсініктерді, органикалық әлемнің эволюциялық дамуы туралы қазіргі заманғы түсініктерді бейнелейтін жалпылама филогенетикалық схемаларды құру дағдыларын меңгерген;</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут 1 – применяет основные системы всех царств растительного мира, ведущие отделы в царствах и классификацию на уровне низших таксонов каждого отдела; 2 – знает биологические, экологические, географические, практические и другие особенности каждой из изученных систематических групп; 3 – знает основные филогенетические понятия, термины и определения, особенности строения, жизнедеятельности и развития основных групп растений; 4 – владеет базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях филогении и систематики, навыками построения обобщающих филогенетических схем, отражающих современные представления об</p>	<p>After successful completion of the course, students will be 1- applies the basic systems of all kingdoms of the plant world, the leading divisions in the kingdoms and classification at the level of the lower taxa of each division; 2-knows biological, ecological, geographical, practical and other features of each of the studied systematic groups; 3-knows the basic phylogenetic concepts, terms and definitions, features of the structure, life and development of the main groups of plants; 4-has basic ideas about the basic laws and modern achievements of phylogeny and systematics, skills in the construction of generalizing phylogenetic schemes that reflect modern ideas about the evolutionary development of the organic world; 5-owns professional terms, concepts and taxonomic categories, effectively applies them when submitting educational material;</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>5-кәсіби теорияларды, ұғымдарды және таксономиялық санаттарды меңгереді, оларды оқу материалын беруде тиімді қолданады;</p> <p>6 –біледі талдай көптүрлілігі филогенетических схемаларын анықтауға, туыстық байланыстары арасындағы әр түрлі топтар организмдер, түсіндіру рөлі эволюциялық идеялар қазіргі заманғы биология, пайдалану түсініктер мен қорытындыларды дәйектеу.;</p> <p>7-өсімдіктер дүниесінің жүйелері туралы ақпаратты табады, жіктейді, талдайды және синтездейді және оны тәжірибеде қолданады;</p> <p>8-өсімдік әлемінің түрлі топтарының филогенетикалық жүйелерін бағалайды, олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін көреді.</p>	<p>эволюционном развитии органического мира;</p> <p>5 – владеет профессиональными терминами, понятиями и таксономическими категориями, эффективно применяет их при подаче учебного материала;</p> <p>6 –умеет разбираться в многообразии филогенетических схем, выявлять родственные связи между разными группами организмов, объяснить роль эволюционной идеи в современной биологии, оперировать понятиями и аргументировать выводы.;</p> <p>7 – находит, классифицирует, анализирует и синтезирует информацию о системах растительного мира и применяет ее на практике;</p> <p>8 – оценивает филогенетические системы разных групп растительного мира, видит их достоинства и недостатки.</p>	<p>6-is able to understand the diversity of phylogenetic schemes, identify kinship relationships between different groups of organisms, explain the role of evolutionary ideas in modern biology, operate with concepts and argue conclusions.;</p> <p>7-finds, classifies, analyzes and synthesizes information about plant systems and applies it in practice;</p> <p>8-assesses phylogenetic systems of different groups of flora, sees their advantages and disadvantages.</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Жердің тірі қабығы және жаһандық қауіп-қатерлер	Живая оболочка Земли и глобальные вызовы	The Living Shell of the Earth and Global
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Пән биосфераның көп бөлігін құрайтын және жер бетінде органикалық заттарды құруда шешуші рөл атқаратын өсімдіктердің жүйелілігі мен туыстық байланысын зерттейді. Өсімдіктер эволюциясы курсына студенттер өсімдіктер әлемінің даму хронологиясын біледі, әртүрлі дәуірлер мен	Дисциплина изучает систематику и родственные связи растений, составляющих большую часть биосферы и играющих решающую роль в создании на Земле органических веществ. В курсе эволюции растений студенты узнают хронологию развития растительного мира,	The discipline studies the taxonomy and kinship of plants that make up a large part of the biosphere and play a decisive role in the creation of organic substances on Earth. In the course of plant evolution, students learn the chronology of the development of the plant kingdom, study fossil forms in different eras and periods.

кезеңдердегі қазба формаларын зерттейді.	изучают ископаемые формы в разные эры и периоды.	
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
-	-	-
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Пережогин Ю.В.	Пережогин Ю.В.	Perezhogin Y.V.

Биоалуантүрлікті сақтау/Сохранение биоразнообразия/Conservation of Biodiversity

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

<p>Қауымдастықтар мен жергілікті аумақтардың биоалуантүрлілік деңгейін бағалаудың практикалық міндеттерін шешу және табиғатты пайдаланудың әртүрлі жүйелеріне байланысты биоалуантүрліліктің өзгеру болжамдарын жасау.</p>	<p>Решение практических задач оценки уровня биоразнообразия сообществ и локальных территорий и составлять прогнозы изменения биоразнообразия в связи с разными системами природопользования.</p>	<p>Solving practical problems of assessing the level of biodiversity of communities and local territories and making forecasts of changes in biodiversity in connection with different systems of nature management.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар 1-қауымдастықтардың жіктелуі, оларда болып жатқан құбылыстар мен процестердің биологиялық мәні туралы білім жүйесін меңгерген; 2-ресурстанудың концептуалды және теориялық негіздерін, оның ғылым мен құндылықтардың жалпы жүйесіндегі орнын, даму тарихы мен қазіргі жағдайын біледі; 3-осы пәнді оқыту технологиясында ресурстану теориялық және эксперименттік негіздерін білуді қолданады. 4-өз бетінше зерттеу жүргізу, ғылыми-жаратылыстану экспериментін қою, ғылыми және кәсіби есептерді шешу үшін ақпараттық технологияларды пайдалану дағдыларын меңгереді, 5-зертханалық және далалық зерттеулердің нәтижелерін талдайды және бағалайды. 6-биология ғылымдары саласында белсенді жұмыс істейді, өз концепциялары мен теорияларын құру, ғылыми-зерттеу</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут 1- владеет системой знаний о классификации сообществ, биологической сущности явлений и процессов, происходящих в них; 2- знает концептуальные и теоретические основы ресурсоведения, ее место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние; 3- применяет знание теоретических и экспериментальных основ ресурсоведения в технологии обучения данного предмета. 4- Приобрел навыки самостоятельного проведения исследований, постановке - естественнонаучного эксперимента, использования информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, 5- анализирует и оценивает результаты лабораторных и полевых исследований. 6- активно работает в области биологических наук, создавать</p>	<p>After successful completion of the course, students will be 1-owns a system of knowledge about the classification of communities, the biological nature of phenomena and processes occurring in them; 2-knows the conceptual and theoretical foundations of resource studies, its place in the General system of Sciences and values, the history of development and current state; 3-applies knowledge of theoretical and experimental foundations of resource studies in the technology of teaching this subject. 4-Acquired the skills of independent research, setting-natural science experiment, the use of information technology to solve scientific and professional problems, 5-analyzes and evaluates the results of laboratory and field studies. 6-actively works in the field of biological Sciences, to create their own concepts and theories, to engage in research work, to promote biological knowledge in the information space. 7-carries out integration of specialists and</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

жұмысымен айналысу, ақпараттық кеңістікте биологиялық білімді насихаттауды жүргізу. 7-ресурстану саласындағы бірлескен ғылыми жұмыс арқылы пән туралы мамандар мен білімді біріктіруді жүзеге асырады, 8-ботаника саласында жұмыс істейтін әртүрлі мамандармен және оқу орындарымен достық және өзара тиімді байланыстарды қолдайды.	собственные концепции и теории, заниматься научно-исследовательской работой, вести пропаганду биологических знаний в информационном пространстве. 7- осуществляет интеграцию специалистов и знаний о предмете через совместную научную работу в области ресурсоведения, 8- поддерживает дружеские и взаимовыгодные связи с разными специалистами и учебными заведениями, работающими в области ботаники.	knowledge about the subject through joint scientific work in the field of resource studies, 8-maintains friendly and mutually beneficial relations with different specialists and educational institutions working in the field of botany.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Жануарлар әлемінің қазіргі заманғы таксономиясының негізі ретінде молекулалық-генетикалық әдістері, Жердің тірі қабығы және жаһандық қауіп-қатерлер	Молекулярно-генетические методы как основа современной таксономии животного мира, Живая оболочка Земли и глобальные вызовы	Molecular Genetic Methods as the Basis of Modern Taxonomy of the Animal World, The Living Shell of the Earth and Global
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Пән биоалуантүрлілікті сақтаудың негізгі тұжырымдамаларын, ең маңызды қауіп факторларын және олардың биоалуантүрлілікке теріс әсерін, биоалуантүрлілікті қорғау қағидаттары мен шараларын және ҚР тиісті заңнамасын, табиғаттағы түрлерді сақтау және қалпына келтіру мысалдарын зерделейді.	Дисциплина изучает базовые концепции сохранения биоразнообразия, наиболее важные факторы риска и их негативное воздействие на биоразнообразие, принципы и меры защиты биоразнообразия и соответствующее законодательство РК, примеры сохранения и восстановления видов в природе	The discipline studies the basic concepts of biodiversity conservation, the most important risk factors and their negative impact on biodiversity, principles and measures to protect biodiversity and the relevant legislation of the Republic of Kazakhstan, examples of conservation and restoration of species in nature.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
-	-	-
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Брагина Т.М.	Брагина Т.М.	Bragina T.M.

Жерүсті экожүйелердің экологиясы және оларды қорғау/Экология наземных экосистем и их охрана/ Ecology of Terrestrial Ecosystems and Conservation

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

бұлтты технологиялар саласындағы білім мен дағыдылықты қалыптастыру.	Формирование знаний и навыков в области облачных технологий.	To form undergraduates ' knowledge in the field of cloud technologies.
----------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <p>1. биосфераның барлық компоненттері, олардың өзара байланысы мен өзара тәуелділігі, биосфераның жұмыс істеу принциптері туралы жүйелі білім алу</p> <p>2. биосфераның тұрақтылығы мен ұйымдастырылуын қолдаудың негізгі механизмі ретінде заттар мен энергетикалық ағындардың Биогеохимиялық айналымдарын зерттеу ;</p> <p>3. биосфера және экожүйелердің өнімділігі шегінде тірі заттың таралуының жалпы географиялық заңдылықтарын түсіну;;</p> <p>4. биосфераны дамытудағы адам қызметінің рөлін және оның табиғатқа, адамның өмір сүру ортасына әсер ету ауқымын түсіну, биосфераның пайда болуы мен дамуының негізгі тарихи және қазіргі заманғы тұжырымдамалары;</p> <p>5. Экологиялық дүниетаным және табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану негіздері;</p> <p>6.биосфераның негізгі заңдылықтарын анықтау;</p> <p>маңызды химиялық элементтердің биосфералық циклдарындағы</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <p>1. получение систематических знаний обо всех компонентах биосферы, их взаимосвязях и взаимозависимости, принципах функционирования биосферы</p> <p>2. изучение биогеохимического круговорота веществ и энергетических потоков, как основного механизма поддержания организации и устойчивости биосферы ;</p> <p>3. понимание общих географических закономерностей распределения живого вещества в пределах биосферы и продуктивности экосистем;;</p> <p>4. понимание роли человеческой деятельности в развитии биосферы и масштабов ее воздействия на природу, среду обитания человека, основные исторические и современные концепции возникновения и развития биосферы;</p> <p>5. экологическое мировоззрение и основы рационального использования природных ресурсов;</p> <p>6.выявить основные закономерности</p>	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <p>1. obtaining systematic knowledge about all components of the biosphere, their relationships and interdependence, and the principles of functioning of the biosphere</p> <p>2. study of the biogeochemical cycle of substances and energy flows as the main mechanism for maintaining the organization and stability of the biosphere ;</p> <p>3. understanding General geographical patterns of distribution of living matter within the biosphere and ecosystem productivity;;</p> <p>4. understanding the role of human activity in the development of the biosphere and the extent of its impact on nature and the human environment, basic historical and modern concepts of the origin and development of the biosphere;</p> <p>5. ecological Outlook and principles of rational use of natural resources;</p> <p>6.identify the main laws of the biosphere functioning;</p> <p>describe biogeochemical processes in biosphere cycles of the most important chemical elements;</p> <p>7. analyze the range of problems related to human impact on the biosphere.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Биогеохимиялық процестерді сипаттау; 7. биосфераға адамның ықпалымен байланысты мәселелер шеңберін талдау. 8. дағды: биосфераның даму мәселелері бойынша өсіп келе жатқан антропогендік жүктемені және биосфераның орнықтылығын сақтаудың заманауи міндеттерін есепке ала отырып пікірталас жүргізу.</p>	<p>функционирования биосферы; описать биогеохимические процессы в биосферных циклах важнейших химических элементов; 7. анализировать круг проблем, связанных с воздействием человека на биосферу. 8. владеть навыками: ведения дискуссий по вопросам развития биосферы с учетом возрастающей антропогенной нагрузки и современных задач сохранения устойчивости биосферы</p>	<p>8. have the skills to conduct discussions on the development of the biosphere, taking into account the increasing anthropogenic load and the current challenges of maintaining the stability of the biosphere.</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
<p>Биология және құстарды зерттеудің заманауи әдістері</p>	<p>Биология и современные методы исследования птиц</p>	<p>Biology and Modern Methods of Bird Research</p>
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>Пәннің базалық концепцияларын, экожүйелердің биогеографиясын, жер бетіндегі экожүйелердің әртүрлілігін, экожүйелердің биоәртүрлілігін, қауіптің ең маңызды факторлары мен олардың жер бетіндегі экожүйелерге кері әсерін, жер бетіндегі экожүйелерді қорғау принциптері мен шараларын және тиісті заңнамаларды, мониторинг әдістерін және ЕҚТА құру мен сақтаудың қазіргі заманғы концепцияларын және жақсы тәжірибе мысалдарын зерттейді.</p>	<p>Изучает базовые концепции дисциплины, биогеографию экосистем, разнообразие наземных экосистем, биоразнообразие экосистем, наиболее важные факторы риска и их негативное воздействие на наземные экосистемы, принципы и меры защиты наземных экосистем и соответствующее законодательство, методы мониторинга и современные концепции создания и сохранения ООПТ и примеры хорошей практики.</p>	<p>Studies the basic concepts of the discipline, ecosystem biogeography, diversity of terrestrial ecosystems, ecosystem biodiversity, the most important risk factors and their negative impact on terrestrial ecosystems, principles and measures for the protection of terrestrial ecosystems and relevant legislation, monitoring methods and modern concepts for the creation and conservation of protected areas, and examples of good practices.</p>
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
-	-	-
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Брагина Т.М.	Брагина Т.М.	Bragina T.M.

Адам және жануарлар физиологиясының қазіргі проблемалары/Современные проблемы физиологии человека и животных/ Modern Problems of Human and Animal Physiology

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

<p>Магистранттарда адам мен жануарлардың физиологиялық үрдістерін реттеудің жүйелі механизмдері, кері байланыс негізінде қозғалыс және вегетативтік функциялар туралы, стресс жағдайында бейімделудің жеке және гендерлік формаларын қамтамасыз ететін маңызды жүйке және гуморальдық механизмдер туралы, олардың онто - және филогенезде дамуы, стресс және бейімделу аурулары туралы заманауи түсініктерді қалыптастыру.</p>	<p>Формирование у магистрантов современных представлений о системных механизмах регуляции физиологических процессов человека и животных, двигательных и вегетативных функций на основе обратных связей, о важнейших нервных и гуморальных механизмах, обеспечивающих индивидуальные и гендерные формы адаптации в условиях стресса, их развитии в онто- и филогенезе, о болезнях стресса и адаптации.</p>	<p>Formation of undergraduates ' modern ideas about the system mechanisms of regulation of human and animal physiological processes, motor and vegetative functions based on feedback, the most important neural and humoral mechanisms that provide individual and gender forms of adaptation under stress, their development in onto-and phylogeny, diseases of stress and adaptation.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар 1-адам және жануарлар физиологиясының негізгі терминдерін, ұғымдарын, заңдарын қолданады; 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</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут 1– применяет 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 здоровьесберегающих образовательных технологий для рациональной организации учебно-воспитательного процесса.</p>	<p>After successful completion of the course, students will be 1- applies 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;</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ақпараттық технологиялар құралдарын таңдау алгоритмін құрады; 6-акт қолдана отырып, практикалық тапсырмаларды орындау кезінде жобалық, зерттеу жұмыстарын ұйымдастырады; 7- Тшжқ 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>5 - создает алгоритм выбора средств информационных технологий для решения задач в области ФЧиЖ; 6 - организует проектную, исследовательскую 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>6 - organizes design and research work on practical tasks using ICT; 7 - finds, classifies, analyzes and synthesizes 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>Препреквизиттері / Препреквизиты / Prerequisites</i>		
<p>Жануарлар ағзаларының хронобиологиясы, Жас физиологиясының қазіргі аспектілері</p>	<p>Хронобиология животных, Современные аспекты возрастной физиологии</p>	<p>Chronobiology of Animal Organisms, Modern aspects of age-related physiology</p>
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>Физиология дамуының қазіргі кезеңінің сипаттамасы. Қазіргі молекулалық-жасушалық, жүйелік және когнитивті Физиология дамуының өзекті мәселелері мен перспективалары. Физиологияда қолданылатын заманауи эксперименттік және диагностикалық техника. Жетекші отандық және шетелдік физиолог - ғалымдар, ғылыми физиологиялық мектептер және олардың қызметінің бағыттары.</p>	<p>Характеристика современного этапа развития физиологии. Актуальные проблемы и перспективы развития современной молекулярно-клеточной, системной и когнитивной физиологии. Современная экспериментальная и диагностическая техника, используемая в физиологии. Ведущие отечественные и зарубежные учёные- физиологи, научные физиологические школы и направления их деятельности.</p>	<p>Characteristics of the current stage of development of physiology. Current problems and prospects of development of modern molecular-cellular, systemic and cognitive physiology. Modern experimental and diagnostic techniques used in physiology. Leading domestic and foreign scientists - physiologists, scientific schools of physiology and their areas of activity.</p>
<i>Постпреквизиттері / Постпреквизиты/ Postrequisites</i>		

-	-	-
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Ручкина Галия Адгамовна	Ручкина Галия Адгамовна	Ruchkina Galiya Adgamovna

<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
<p>Курстың мақсаты-білім алушыларға ОЖЖ қызметінің негізінде жатқан физиологиялық үдерістер туралы түсінік беру. Ағзаның әртүрлі жүйелерінің және олардың жеке құрылымдық элементтерінің жалпы заңдылықтары мен спецификалық ерекшеліктерін түсінуді қамтамасыз ету. Физиологиялық ғылымның жаңа жетістіктерімен және оның даму перспективаларымен таныстыру. Магистранттарға адам биологиясының барлық бөлімдері бойынша іргелі білім беру, сондай-ақ оларда физиологиялық ойлауды қалыптастыру.</p>	<p>Цель преподавания курса – дать магистрантам представление о физиологических процессах, лежащих в основе деятельности ЦНС. Обеспечить понимание общих закономерностей и специфических особенностей различных систем организма и их отдельных структурных элементов. Ознакомить с новыми достижениями физиологической науки и перспективами ее развития. Дать магистрантам фундаментальные знания по всем разделам биологии человека, а также формировать у них физиологическое мышление.</p>	<p>The purpose of the course is to give undergraduates an idea of the physiological processes underlying the activity of the Central nervous system. Provide an understanding of the General laws and specific features of various body systems and their individual structural elements. Introduce new achievements of physiological science and prospects for its development. To give undergraduates fundamental knowledge in all sections of human biology, as well as to form their physiological thinking.</p>
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар 1-физиологиялық функцияларды әртүрлі деңгейде ұйымдастыру механизмдері туралы білімдерін көрсетеді;; 2-адам және жануарлар физиологиясы бойынша ақпараттық кеңістіктің ресурстық базасын қолданды. 3 -Оқу – тәрбие процесін тиімді ұйымдастыру үшін физиология мен денсаулықты сақтаушы білім беру технологияларын пайдалану дағдыларын меңгереді. 4-Тшжк саласындағы міндеттерді шешу үшін ақпараттық технологиялар құралдарын таңдау алгоритмін құрады;</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут 1– демонстрирует знания о механизмах регуляции физиологических функций на разном уровне их организации;; 2 – применяет ресурсную базу информационного пространства по физиологии человека и животных. 3 – владеет оценкой функциональных состояний различных систем организма; навыками использования знаний физиологии и здоровьесберегающих образовательных технологий для рациональной организации учебно-воспитательного процесса. 4 - создает алгоритм выбора средств</p>	<p>After successful completion of the course, students will be 1- demonstrates knowledge about the mechanisms of regulation of physiological functions at different levels of their organization; 2- applies the resource base of the information space on human and animal physiology. 3 - 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. 4 - creates an algorithm for selecting information technology tools to solve problems in the field of FLF; 5 - organizes design and research work on practical</p>

<p>5-акт қолдана отырып, практикалық тапсырмаларды орындау кезінде жобалық, зерттеу жұмыстарын ұйымдастырады;</p> <p>6- Тшжк пәні бойынша зертханалық жұмыстардың нәтижелерін бағалау әдістерін табады, жіктейді, талдайды және синтездейді. және оны практикада қолданады;</p> <p>7-сыртқы ортамен тұтас тірі ағзаның өзара әрекеттесуін қамтамасыз ететін механизмдерді қалыптастыру мүмкіндігін болжайды;</p>	<p>информационных технологий для решения задач в области ФЧиЖ;</p> <p>5 - организует проектную, исследовательскую работу при выполнении практических заданий, используя ИКТ;</p> <p>6 – находит, классифицирует, анализирует и синтезирует методы оценки результатов лабораторных работ по дисциплине ФЧиЖ. и применяет ее на практике;</p> <p>7 - прогнозирует возможности формирования механизмов, обеспечивающих взаимодействие живого организма как целого с внешней средой;.</p>	<p>tasks using ICT;</p> <p>6 - finds, classifies, analyzes and synthesizes methods of evaluation of laboratory results in the field of FLF and applies it in practice;</p> <p>7 - 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>		
Жас физиологиясының қазіргі аспектілері	Современные аспекты возрастной физиологии	Modern aspects of age-related physiology
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>Пән адамның жалпы, эволюциялық, медициналық және экологиялық биологиясын, негізгі теориялық тұжырымдамалары мен өзекті бағыттарын зерттейді. Курста адам биологиясын зерттеудің әдіснамалық принциптері, физиологиялық реттеу, физиологиялық функцияларды үйлестіру және қоршаған ортаның әртүрлі жағдайларына бейімдеу, олардың жүйелік және молекулалық механизмдері зерттеледі.механизмдер.</p>	<p>Дисциплина изучает общую, эволюционную, медицинскую и экологическую биологию человека, основные теоретические концепции и актуальные направления. В курсе исследуются методологические принципы изучения биологии человека, физиологические регуляции, координация и адаптация физиологических функций к различным условиям внешней среды, их системные и молекулярные механизмы.механизмы.</p>	<p>The discipline studies general, evolutionary, medical and ecological human biology, basic theoretical concepts and current trends. The course explores the methodological principles of studying human biology, physiological regulation, coordination and adaptation of physiological functions to various environmental conditions, their systemic and molecular mechanisms.</p>
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
-	-	-

Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager

Ручкина Галия Адгамовна

Ручкина Галия Адгамовна

Ruchkina Galiya Adgamovna

Эволюциялық биология / Эволюционная биология / Evolutionary Biology

<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
<p>Пәнді меңгерудің негізгі мақсаты магистранттардың биологиялық көп жиілікті жүйелер теориясының негізгі ережелерін, заманауи әдістері мен нәтижелерін меңгеру, оларды қолдана білу және осы негізде – студенттердің тірі әлемнің күрделі құрылымдық-функционалдық ұйымдастырылуын түсінуі болып табылады.</p>	<p>Основной целью освоения дисциплины является усвоение магистрантами основных положений, современных методов и результатов теории биологических многочастичных систем, умение пользоваться ими и на этой основе – понимания студентами сложной структурно-функциональной организации живого мира.</p>	<p>The main goal of the discipline is to master the main provisions, modern methods and results of the theory of biological multiparticle systems, the ability to use them and, on this basis, the students ' understanding of the complex structural and functional organization of the living world.</p>
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар 1-пән бойынша оқу материалының негізгі компоненттерін оқыту әдістемесін, оның басқа ғылымдармен өзара байланысын, нормативтік-құқықтық құжаттарды, МЖМБС, мектеп курсының бағдарламалары мен оқулықтарын біледі; 2-оқу материалының мазмұнын таңдайды, әртүрлі қызмет түрлерін ұйымдастыру үшін қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды қолданады, ұжымдық, топтық және жеке қызметті тиімді үйлестіреді; 3-қоғамдастықтардың эволюциясы туралы білімді қолданады; 4-өсімдіктер мен жануарлар әлемін жіктеу дағдыларын меңгерген; 5-кәсіби терминдер мен ұғымдарды меңгерген, оларды оқу материалын беруде тиімді қолданады; 6-Өсімдік және жануарлар әлемінің</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут 1 – знает методику преподавания основных компонентов учебного материала по дисциплине, ее взаимосвязь с другими науками, нормативно-правовую документацию, ГОСО, программы и учебники школьного курса; 2 – отбирает содержание учебного материала, применяет современные информационные технологии для организации различных видов деятельности, эффективно сочетает коллективную, групповую и индивидуальную деятельность; 3 – применяет знания об эволюции сообществ; 4 – владеет навыками классификации растительного и животного мира; 5 – владеет профессиональными терминами и понятиями, эффективно</p>	<p>After successful completion of the course, students will be 1-knows the methodology of teaching the main components of the educational material on the discipline, its relationship with other Sciences, legal documentation, SES, programs and textbooks of the school course; 2-selects the content of educational material, uses modern information technologies for the organization of various activities, effectively combines collective, group and individual activities; 3-applies knowledge about the evolution of communities; 4-has the skills of classification of flora and fauna; 5-owns professional terms and concepts, effectively applies them when applying educational material; 6-is able to determine the dominant flora and fauna of geochronological periods; 7-finds, classifies, analyzes and synthesizes</p>

геохронологиялық кезеңдерінің доминанттарын анықтай алады; 7-гоминид эволюциясы туралы ақпаратты табады, жіктейді, талдайды және синтез дейді; 8-сабақты талдайды және сабақтың өзіндік талдауын жүргізеді.	применяет их при подаче учебного материала; 6 – умеет определять доминанты растительного и животного мира геохронологических периодов; 7 – находит, классифицирует, анализирует и синтезирует информацию об эволюции гоминид; 8 – анализирует уроки и производит самоанализ урока.	information about the evolution of hominids; 8 analyzes the lessons and makes introspection of the lesson.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Жануарлар әлемінің қазіргі заманғы таксономиясының негізі ретінде молекулалық-генетикалық әдістері, Жануарлар ағзаларының хронобиологиясы	Молекулярно-генетические методы как основа современной таксономии животного мира, Хронобиология животных организмов	Molecular Genetic Methods as the Basis of Modern Taxonomy of the Animal World, Chronobiology of Animal Organisms
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Пәннің мазмұны гендік және метаболикалық желілер, экологиялық популяциялар және т.б. сияқты биологиялық көп жиілікті жүйелердің құрылысы мен қасиеттерімен байланысты сұрақтар шеңберін қамтиды.	Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со строением и свойствами биологических многочастичных систем, таких, как генные и метаболические сети, экологические популяции и другие, их эволюцию и основные методы анализа.	The content of the discipline covers a range of issues related to the structure and properties of biological multiparticle systems, such as gene and metabolic networks, ecological populations and others, their evolution and basic methods of analysis.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
-	-	-
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Пережогин Ю.В.	Пережогин Ю.В.	Perezhogin Y.V.

Жануарлар эволюциясы/ Эволюция животных/ Evolution of Animals

<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Жануарлар әлемінің эволюциялық процестерімен мотивацияны қалыптастыру	Формировать мотивацию с эволюционными процессами животного мира	Form motivation with the evolutionary processes of the animal world
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <p>1-пән бойынша оқу материалының негізгі компоненттерін оқыту әдістемесін, оның басқа ғылымдармен өзара байланысын, нормативтік-құқықтық құжаттарды, МЖМБС, мектеп курсының бағдарламалары мен оқулықтарын біледі;</p> <p>2-оқу материалының мазмұнын таңдайды, әртүрлі қызмет түрлерін ұйымдастыру үшін қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды қолданады, ұжымдық, топтық және жеке қызметті тиімді үйлестіреді;</p> <p>3-қоғамдастықтардың эволюциясы туралы білімді қолданады;</p> <p>4-өсімдіктер мен жануарлар әлемін жіктеу дағдыларын меңгерген;</p> <p>5-кәсіби терминдер мен ұғымдарды меңгерген, оларды оқу материалын беруде тиімді қолданады;</p> <p>6-Өсімдік және жануарлар әлемінің геохронологиялық кезеңдерінің доминанттарын анықтай алады;</p> <p>7-гоминид эволюциясы туралы ақпаратты табады, жіктейді, талдайды және синтез дейді;</p> <p>8-сабақты талдайды және сабақтың өзіндік</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <p>1 – знает методику преподавания основных компонентов учебного материала по дисциплине, ее взаимосвязь с другими науками, нормативно-правовую документацию, ГОСО, программы и учебники школьного курса;</p> <p>2 – отбирает содержание учебного материала, применяет современные информационные технологии для организации различных видов деятельности, эффективно сочетает коллективную, групповую и индивидуальную деятельность;</p> <p>3 – применяет знания об эволюции сообществ;</p> <p>4 – владеет навыками классификации растительного и животного мира;</p> <p>5 – владеет профессиональными терминами и понятиями, эффективно применяет их при подаче учебного материала;</p> <p>6 – умеет определять доминанты растительного и животного мира геохронологических периодов;</p> <p>7 – находит, классифицирует, анализирует</p>	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <p>1-knows the methodology of teaching the main components of the educational material on the discipline, its relationship with other Sciences, legal documentation, SES, programs and textbooks of the school course;</p> <p>2-selects the content of educational material, uses modern information technologies for the organization of various activities, effectively combines collective, group and individual activities;</p> <p>3-applies knowledge about the evolution of communities;</p> <p>4-has the skills of classification of flora and fauna;</p> <p>5-owns professional terms and concepts, effectively applies them when applying educational material;</p> <p>6-is able to determine the dominant flora and fauna of geochronological periods;</p> <p>7-finds, classifies, analyzes and synthesizes information about the evolution of hominids;</p> <p>8 analyzes the lessons and makes introspection of the lesson.</p>

талдауын жүргізеді.	и синтезирует информацию об эволюции гоминид; 8 – анализирует уроки и производит самоанализ урока.	
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Биология және құстарды зерттеудің заманауи әдістері, Қолданбалы биологияның заманауи аспектілері	Биология и современные методы исследования птиц, Современные аспекты прикладной биологии	Biology and Modern Methods of Bird Research, Modern aspects of applied biology
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Пән физикалық, химиялық және биологиялық сипаттағы қоршаған орта факторларының әсерінен жануарлар эволюциясы мәселелерін, жануарлар мүшелері мен жүйелерінің салыстырмалы анатомиясы мен эволюциясын зерттейді. Ол сонымен қатар жануарлардың пайда болуымен филогенетикалық байланыстарына, жануарлар популяциясының генофондын өзгертетін факторларға, генетикалық және автоматты процестерге және спецификация жолдарына әсер етеді: географиялық және экологиялық.	Дисциплина изучает проблемы эволюции животных в условиях воздействия факторов среды физической, химической и биологической природы, сравнительную анатомию и эволюцию органов и систем органов животных. Ею затрагиваются также происхождение и филогенетические связи животных, факторы, изменяющие генофонд популяций животных, генетико-автоматические процессы и пути видообразования: географическое и экологическое.	The discipline studies the problems of animal evolution under the influence of environmental factors of physical, chemical and biological nature, comparative anatomy and evolution of organs and systems of animal organs. It also touches upon the origin and phylogenetic relationships of animals, factors that change the gene pool of animal populations, genetic-automatic processes and pathways of speciation: geographical and ecological.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
-	-	-
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Пережогин Ю.В.	Пережогин Ю.В.	Perezhogin Y.V.