

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



**ЭЛЕКТИВТІПӘНДЕРКАТАЛОҒЫ
КАТАЛОГЭЛЕКТИВНЫХДИСЦИПЛИН
CATALOG OF ELECTIVE COURSES**

7M01501 Биология / Биология / Biology

2021 жылдың жинағы үшін /для набора 2021 г.

Қостанай, 2021

Құрастырушылар / Составители / Compilers:

Тауакелов Ч.А. – педагогика ғылымдары магистрі, биология және химия кафедрасының аға оқытушысы, биология және химия кафедрасы меңгерушісінің м.а./и.о. заведующего кафедрой биологии и химии, магистр педагогических наук, старший преподаватель кафедры биологии и химии/Acting head of the department of biology and chemistry, master of pedagogical science, Senior Lecturer

Бородулина О.В. – биология ғылымдарының кандидаты, биология және химия кафедрасының профессоры / кандидат биологических наук, профессор кафедры биологии и химии / candidate of biological sciences, professor of the department of biology and chemistry

Ручкина Г.А. - биология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, биология және химия кафедрасының доценті / кандидат биологических наук, ассоциированный профессор, доцент кафедры биологии и химии/ candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Biology and Chemistry

Суюндикова Ж.Т. – биология магистрі, биология және химия кафедрасының аға оқытушысы / магистр биологии, старший преподаватель кафедры биологии и химии/ master of Biology, Senior Lecturer, Department of Biology and Chemistry

Элективті пәндер каталогы.- Қостанай: А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ, 2021.- 45 б.

Каталог элективных дисциплин.- Костанай: КРУ имени А.Байтұрсынова, 2021.- 45с.

Catalog of elective disciplines.-Kostanay: A. Baitursynov KRU, 2021. – 45 p.

Элективті пәндер каталогы қысқаша сипаттамасы, оқыту мақсаты, оқу мазмұны және күтілетін оқу нәтижесі көрсетілген таңдау компонентіне кіретін пәндер тізімін қамтиды. 2021 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 2021 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 2021.

А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ-дың оқу-әдістемелік кеңес отырысында бекітілді, _20.04_ 2021 ж. № 4_ хаттама

Утвержден на заседании учебно-методического совета КРУ имени А.Байтұрсынова, протокол от _20.04._.2021 г. № 4_____

Approved at the meeting of the educational and methodological council of A. Baitursynov KRU, minutes dated _20.04._.2021 № 4_____

© А.Байтұрсынов атындағы
Қостанай өңірлік университеті

Мазмұны / Содержание/ Contents

Кіріспе / Введение / Introduction	4
Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу/Распределение элективных дисциплин по семестрам /Distributionofelectivecourses bysemester	5
1 1 оқу жылының магистранттарына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для магистрантов 1 года обучения/ Electivecoursesforfirst-yearmaster'sstudents	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	18

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 /Course name	Кредиттер саны / Кол-во кредитов/ Numberofcredits	Академиялық кезең/ Акад период/ Academic period
<p>Өсімдіктер филогениясы/ Филогения растений/ Phylogeny of plants</p> <p>Өсімдіктердің эволюциясы/ Эволюция растений/ Evolution of plants</p>	5	1
<p>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</p> <p>Жануарлар ағзаларының хронобиологиясы/ Хронобиология животных организмов/ Chronobiology of Animal Organisms</p>	5	2
<p>Биоалуантүрлілікті сақтау/ Сохранение биоразнообразия/ Conservation of Biodiversity</p> <p>Жерүсті экожүйелердің экологиясы және оларды қорғау/ Экология наземных экосистем и их охрана/ Ecology of Terrestrial Ecosystems and Conservation</p>	5	2
<p>Адам және жануарлар физиологиясының қазіргі проблемалары/ Современные проблемы физиологии человека и животных/ Modern Problems of Human and Animal Physiology</p> <p>Адам биологиясының іргелі проблемалары/ Фундаментальные проблемы биологии человека/ Fundamental Problems of Human Biology</p>	5	2
<p>Биологияның тарихы және әдіснамасы/ История и методология биологии/ History and Methodology of Biology</p> <p>Қолданбалы биологияның заманауи аспектілері/ Современные аспекты прикладной биологии/ Modern aspects of applied biology</p>	5	3
<p>Жоғары оқу орнында биологияны оқыту әдістемесі/ Методика преподавания биологии в высшем учебном заведении/ Methods of Teaching Biology in Higher Education Institution</p> <p>Биологиялық ақпаратты іздеу және құрылымдық технологиясы/ Технология поиска и структурирования биологической информации/ Technology for Searching and Structuring Biological Information</p>	5	3

Биология және құстарды зерттеудің заманауи әдістері/ Биология и современные методы исследования птиц/ Biology and Modern Methods of Bird Research	5	3
Жас физиологиясының қазіргі аспектілері/ Современные аспекты возрастной физиологии/ Modern aspects of age-related physiology		
Эволюциялық биология/ Эволюционная биология/ Evolutionary Biology	4	3
Жануарлар эволюциясы/ Эволюция животных/ Evolution of Animals		
Вариативтік пәндер/Вариативные дисциплины/Varianarian disciplines	10	
Омыртқасыздардың салыстырмалы анатомиясы/ Сравнительная анатомия беспозвоночных/ Comparative Anatomy of Invertebrates	5	2
Паразитология/ Паразитология/ Parasitology		
Микология / Микология/ Mycology	5	2
Лишенология/ Лишенология / Lichenology		

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

<i>Өсімдіктердің эволюциясы/ Эволюция растений/ Evolution of plants</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
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.	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).	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).
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар биология салаларының іргелі және қазіргі мәселелерінің теориялық - әдіснамалық негіздерін біледі және түсінеді, ; - біледі және түсінеді: тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің мәні мен ерекшеліктері; - инновацияны бағалай алады, жобалай алады; - инновациялық ойлауды көрсетеді	После успешного завершения курса обучающиеся будут знает и понимает: теоретико-методологические основы фундаментальных и современных проблем отраслей биологии, ; - знает и понимает: сущность и отличительные особенности наследственности и изменчивости; -умеет оценивать, проектировать инновации; - демонстрирует инновационное мышление	After successful completion of the course, students will be knows and understands: theoretical and methodological bases of fundamental and modern problems of branches of biology, ; - knows and understands: the essence and distinctive features of heredity and variability; - know how to evaluate, design, innovation; - demonstrates innovative thinking
<i>Препреквизиттері / Препреквизиты / Prerequisites</i>		
Бакалавриат бағдарламасы (Ботаника,	Программа бакалавриата (Ботаника,	Bachelor's degree program (Botany, plant

өсімдіктер физиологиясы және т. б.))	Физиология растений и т.д.)	Physiology, etc.)
Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary		
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 кезеңдердегі қазба формаларын зерттейді.	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, изучают ископаемые формы в разные эры и периоды.	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.
Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites		
Қорытынды магистрлік зерттеу жұмысы. Практикалық және ғылыми-зерттеу қызметі.	Итоговая магистерская исследовательская работа. Практическая и научно-исследовательская деятельность.	Final master's research work. Practical and research activities.
Пәннің ерекшеліктері / Особенности дисциплины/ Course features		
Биология магистранттарының эволюциялық дүниетанымын қалыптастырады.	Формирует эволюционное мировоззрение у магистрантов- биологов.	Forms an evolutionary outlook among biology students.
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmmanager		
Пережогин Ю.В. к.б.н, профессор	Пережогин Ю.В. к.б.н, профессор	Пережогин Ю.В.б.ғ.к, профессор

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>
<p><i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i></p>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - биология салаларының іргелі және қазіргі мәселелерінің теориялық - әдіснамалық негіздерін біледі және түсінеді, ; - біледі және түсінеді: тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің мәні мен ерекшеліктері; - инновацияны бағалай алады, жобалай алады; - инновациялық ойлауды көрсетеді 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - знает и понимает: теоретико-методологические основы фундаментальных и современных проблем отраслей биологии, ; - знает и понимает: сущность и отличительные особенности наследственности и изменчивости; - умеет оценивать, проектировать инновации; - демонстрирует инновационное мышление 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> - knows and understands: theoretical and methodological bases of fundamental and modern problems of branches of biology, ; - knows and understands: the essence and distinctive features of heredity and variability; - know how to evaluate, design, innovation; - demonstrates innovative thinking

<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Бакалавриат бағдарламасы (ботаника, өсімдіктер систематикасы және т. б.)	Программа бакалавриата (Ботаника, Систематика растений и т.д.)	Bachelor's degree program (Botany, plant Systematics, etc.)
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Пән ринофиттер мен мүктерден бастап гүлді өсімдіктерге дейінгі Жоғары өсімдіктердің негізгі топтарының таксономиясын, морфологиясын және анатомиясын, экологиясын және географиясын зерттеуді қамтиды. Бұл жануарлар мен өсімдіктер әлемінің тарихи даму процесін байқауға мүмкіндік береді.	Дисциплина предполагает изучение систематики, морфологии и анатомии, экологии и географии основных групп высших растений, начиная с риниофитов и моховидных и заканчивая цветковыми растениями. Она позволяет наблюдать исторический процесс развития животного и растительного мира	The discipline involves the study of taxonomy, morphology and anatomy, ecology and geography of the main groups of higher plants, starting with rhinophytes and bryophytes and ending with flowering plants. It allows you to observe the historical process of the development of the animal and plant world.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Қорытынды магистрлік зерттеу жұмысы. Практикалық және ғылыми-зерттеу қызметі.	Итоговая магистерская исследовательская работа. Практическая и научно-исследовательская деятельность.	Final master's research work. Practical and research activities.
<i>Пәннің ерекшеліктері / Особенности дисциплины/ Course features</i>		
«Қостанай дарыны» Республикалық ғылыми-практикалық орталығы мен Қостанай қаласының НЗМ базасында сабақтарды өткізу, инновациялық типтегі оқу орындарынан тәжірибелі мамандарды шақыру көрсетілген.	Отражается проведение занятий на на базе РНПЦ «Костанай дарыны» и НИШ г. Костаная, приглашение специалистов-практиков из образовательных учреждений инновационного типа.	Conducting classes on the basis of the Republican Scientific and Practical Center "Kostanaydaryny" and NIS of Kostanay, inviting practitioners from educational institutions of an innovative type are reflected.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmanager</i>		
Пережогин Ю.В. к.б.н, профессор	Пережогин Ю.В. к.б.н, профессор	Пережогин Ю.В.б.ф.к, профессор

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

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

<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>
--	---	--

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>- биология салаларының іргелі және қазіргі мәселелерінің теориялық-әдіснамалық негіздерін біледі және түсінеді, ;</p> <p>- тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің мәні мен айрықша ерекшеліктерін біледі және түсінеді;</p> <p>- инновацияны бағалай алады, жобалай алады;</p> <p>- инновациялық ойлауды көрсетеді.</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <p>-знает и понимает: теоретико-методологические основы фундаментальных и современных проблем отраслей биологии, ;</p> <p>-знает и понимает: сущность и отличительные особенности наследственности и изменчивости;</p> <p>- умеет оценивать, проектировать инновации;</p>	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <p>- knows and understands: theoretical and methodological bases of fundamental and modern problems of branches of biology, ;</p> <p>- knows and understands: the essence and distinctive features of heredity and variability;</p> <p>- can evaluate and design innovations;</p> <p>- demonstrates innovative thinking.</p>
--	--	--

	- демонстрирует инновационное мышление.	
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
"Биология" ББ бакалавриат пәндері»	Дисциплины бакалавриата ОП «Биология»	Bachelor's degree courses in biology»
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Пән магистрлердің биологиялық білімін кеңейтуге және тереңдетуге, биологиялық зерттеулер мен биоапараттық 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>		
Қорытынды магистрлік зерттеу жұмысы. Практикалық және ғылыми-зерттеу қызметі.	Итоговая магистерская исследовательская работа. Практическая и научно-исследовательская деятельность.	Final master's research work. Practical and research activities.
<i>Пәннің ерекшеліктері / Особенности дисциплины/ Course features</i>		
Магистранттар жануарларды жүйелеудің жаңа әдістерін меңгереді.	Магистранты осваивают новейшие методики систематизации животных.	Undergraduates master the latest methods of systematization of animals.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programm manager</i>		
Брагина Т.М., б.ғ.д., профессор	Брагина Т.М., д.б.н., профессор	Bragina T. M., Doctor of Biological Sciences, Professor
<i>Жануарлар азғаларының хронобиологиясы/ Хронобиология животных организмов/ Chronobiology of Animal Organisms</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		

<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>
<p>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</p>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар биология салаларының іргелі және қазіргі мәселелерінің теориялық-әдіснамалық негіздерін біледі және түсінеді, ; - тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің мәні мен айрықша ерекшеліктерін біледі және түсінеді; - инновацияны бағалай алады, жобалай алады; - инновациялық ойлауды көрсетеді.</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут -знает и понимает: теоретико-методологические основы фундаментальных и современных проблем отраслей биологии, ; -знает и понимает: сущность и отличительные особенности наследственности и изменчивости; - умеет оценивать, проектировать инновации; - демонстрирует инновационное мышление</p>	<p>After successful completion of the course, students will be knows and understands: theoretical and methodological bases of fundamental and modern problems of branches of biology, ; - knows and understands: the essence and distinctive features of heredity and variability; - can evaluate and design innovations; - demonstrates innovative thinking</p>
<p>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</p>		
<p>Курс жануарлар дүниесінің эволюциясына, оның Жердің геологиялық жылнамасымен және биосфераның қалыптасуымен байланысына арналған. Қазіргі күнге дейін өлген және сақталған жануарлардың әр түрлі топтарының эволюциясы туралы қазіргі заманғы көзқарастар қарастырылады, жердегі</p>	<p>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</p>	<p>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</p>

өмірдің әртүрлі даму дәуірінде тұрақтылық пен өлім себептері, жануарлардың жаппай жойылу себептері және санның өршу және биоалуантүрлілік себептері талданады.	устойчивости и гибели в разные эпохи развития жизни на Земле, причины массовых вымирания животных и всплеск численности и биоразнообразия	in different epochs of life on Earth, the causes of mass extinctions of animals and outbreaks of abundance and biodiversity are analyzed
<i>Пәннің ерекшеліктері / Особенности дисциплины/ Coursefeatures</i>		
Хронобиология және биоритмология саласындағы қазіргі жетістіктермен танысу.	Ознакомление с современными достижениями в области хронобиологии и биоритмологии.	Formation of interest in the temporal and biochemical analysis of the physiological processes of specific subjects of training .
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmmanager</i>		
Ручкина Галия Адгамовна – б.ғ.к., қауымдастырылған профессор	Ручкина Галия Адгамовна – к.б.н., ассоциированный профессор	Ruchkina Galiya Adgamovna-Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Биоалуантүрлілікті сақтау/ Сохранение биоразнообразия/ Conservation of Biodiversity		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Қауымдастықтар мен жергілікті аумақтардың биоалуантүрлілік деңгейін бағалаудың практикалық міндеттерін шешу және табиғатты пайдаланудың әртүрлі жүйелеріне байланысты биоалуантүрліліктің өзгеру болжамдарын жасау.	Решение практических задач оценки уровня биоразнообразия сообществ и локальных территорий и составлять прогнозы изменения биоразнообразия в связи с разными системами природопользования.	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.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - биология салаларының іргелі және қазіргі мәселелерінің теориялық-әдіснамалық негіздерін біледі және түсінеді, ; - тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің мәні мен айрықша ерекшеліктерін біледі және түсінеді; - инновацияны бағалай алады, жобалай алады; - инновациялық ойлауды көрсетеді 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> знает и понимает: теоретико-методологические основы фундаментальных и современных проблем отраслей биологии, ; - знает и понимает: сущность и отличительные особенности наследственности и изменчивости; - умеет оценивать, проектировать инновации; - демонстрирует инновационное мышление. 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> - knows and understands: theoretical and methodological bases of fundamental and modern problems of branches of biology, ; - knows and understands: the essence and distinctive features of heredity and variability; - can evaluate and design innovations; - demonstrates innovative thinking.
<p><i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i></p>		
<p>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.</p>	<p>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</p>	<p>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.</p>
<p><i>Пәннің ерекшеліктері / Особенности дисциплины/ Course features</i></p>		
<p>Магистранттар биоалуантүрлілікті, соның ішінде аймақтық деңгейде зерттейді.</p>	<p>Магистранты изучают биоразнообразие, в том числе и на региональном уровне.</p>	<p>Undergraduates study biodiversity, including at the regional level.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Program manager</i></p>		
<p>Брагина Т.М.</p>	<p>Брагина Т.М.</p>	<p>Брагина Т.М.</p>

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

<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
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.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар биология салаларының іргелі және қазіргі мәселелерінің теориялық-әдіснамалық негіздерін біледі және түсінеді, - тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің мәні мен айрықша ерекшеліктерін біледі және түсінеді; - инновацияны бағалай алады, жобалай алады; - инновациялық ойлауды көрсетеді	После успешного завершения курса обучающиеся будут - знает и понимает: теоретико-методологические основы фундаментальных и современных проблем отраслей биологии, ; - знает и понимает: сущность и отличительные особенности наследственности и изменчивости; -умеет оценивать, проектировать инновации; - демонстрирует инновационное мышление	After successful completion of the course, students will be - knows and understands: theoretical and methodological bases of fundamental and modern problems of branches of biology, ; - knows and understands: the essence and distinctive features of heredity and variability; - can evaluate and design innovations; - demonstrates innovative thinking
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
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.	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.	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.
<i>Пәннің ерекшеліктері / Особенности дисциплины/ Course features</i>		

Магистранттар биологияны экожүйелік деңгейде зерттейді.	Магистранты изучают биологию на экосистемном уровне.	Undergraduates study biology at the ecosystem level.
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager		
Брагина Т.М.	Брагина Т.М.	Брагина Т.М.

Адам және жануарлар физиологиясының қазіргі проблемалары / Современные проблемы физиологии человека и животных / Modern Problems of Human and Animal Physiology		
Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose		
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.	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.	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.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар биология салаларының іргелі және қазіргі мәселелерінің теориялық-әдіснамалық негіздерін біледі және түсінеді ; - тұқым қуалаушылық пен	После успешного завершения курса обучающиеся будут знает и понимает: теоретико- методологические основы фундаментальных и современных проблем отраслей биологии, ; -знает и понимает: сущность и отличительные	After successful completion of the course, students will be - knows and understands: theoretical and methodological bases of fundamental and modern problems of branches of biology, ; - knows and understands: the essence and distinctive features of heredity and variability;

өзгерістіктің мәні мен айрықша ерекшеліктерін біледі және түсінеді; - инновацияны бағалай алады, жобалай алады; - инновациялық ойлауды көрсетеді.	особенности наследственности и изменчивости; - умеет оценивать, проектировать инновации; - демонстрирует инновационное мышление	- can evaluate and design innovations; - demonstrates innovative thinking.
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
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.	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.	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.
<i>Пәннің ерекшеліктері / Особенности дисциплины/ Course features</i>		
Курс адам мен жануарлар физиологиясының заманауи мәселелеріне назар аударады.	Курс делает акцент на современные проблемы физиологии человека и животных.	The course focuses on modern problems of human and animal physiology.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Program manager</i>		
Ручкина Галия Адгамовна	Ручкина Галия Адгамовна	Ручкина Галия Адгамовна

Адам биологиясының іргелі проблемалары/Фундаментальные проблемы биологии человека/ Fundamental Problems of Human Biology		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
<p>Курстың мақсаты-студенттерге 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</p> <ul style="list-style-type: none"> - биология салаларының іргелі және қазіргі мәселелерінің теориялық-әдіснамалық негіздерін біледі және түсінеді, ; - тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің мәні мен айрықша ерекшеліктерін біледі және түсінеді; - инновацияны бағалай алады, жобалай алады; - инновациялық ойлауды көрсетеді 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <p>знает и понимает: теоретико-методологические основы фундаментальных и современных проблем отраслей биологии, ;</p> <p>-знает и понимает: сущность и отличительные особенности наследственности и изменчивости;</p> <p>- умеет оценивать, проектировать инновации;</p> <p>- демонстрирует инновационное</p>	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <p>knows and understands: theoretical and methodological bases of fundamental and modern problems of branches of biology, ;</p> <p>- knows and understands: the essence and distinctive features of heredity and variability;</p> <p>- can evaluate and design innovations;</p> <p>- demonstrates innovative thinking</p>

	мышление	
Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary		
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.	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.	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.
Пәннің ерекшеліктері / Особенности дисциплины/ Course features		
Адам биологиясын, оның ішінде медициналық және экологиялық аспектілерді жан-жақты зерттеу.	Всестороннее изучение биологии человека, в том числе в медицинском и экологическом аспектах.	Comprehensive study of human biology, including medical and environmental aspects.
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Program manager		
Ручкина Галия Адгамовна	Ручкина Галия Адгамовна	Ручкина Галия Адгамовна

Омыртқасыздардың салыстырмалы анатомиясы/Сравнительная анатомия беспозвоночных/ Comparative Anatomy of Invertebrates		
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
Пәннің мақсаты-қазіргі зоологиялық ғылым тұрғысынан омыртқасыздар анатомиялық және морфологиялық ерекшеліктерінің негізгі заңдылықтары, эволюция теориясы және жүйелердің жалпы теориясы, омыртқасыздар әртүрлі топтарындағы	Цель дисциплины - получение базовых знаний об основных закономерностях анатомических и морфологических особенностей беспозвоночных с точки зрения современной зоологической науки, теории	The purpose of the discipline is to obtain basic knowledge about the basic laws of anatomical and morphological features of invertebrates from the point of view of modern Zoological science, the theory of evolution and General theory of systems, about the main ways of forming anatomical and

<p>анатомио-морфологиялық құрылымдардың қалыптасуының негізгі жолдары, осы ғылыми пәнді қолданудың ғылыми және қолданбалы аспектілері туралы базалық білім алу.</p> <p>Пәнді оқу барысында магистранттар келесі міндеттерді шешеді:</p> <ul style="list-style-type: none"> - омыртқасыз жануарлардың әртүрлі топтары мүшелерінің жүйесі мен дене құрылысының жалпы принциптерін зерттеу; - эволюция барысында мүшелер жүйесін қалыптастыру және дамыту заңдарын қарастыру; - Омыртқасыздардың әртүрлі жүйелі топтарындағы ағзалар жүйесі мен денесінің бейімдік ерекшеліктерін анықтау. 	<p>эволюции и общей теории систем, об основных путях формирования анатомо-морфологических структур в различных группах беспозвоночных, о научных и прикладных аспектах использования данной научной дисциплины.</p> <p>В процессе изучения дисциплины магистранты решают следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение общих принципов строения тела и систем органов разных групп беспозвоночных животных; - рассмотрение законов формирования и развития систем органов в ходе эволюции; - выяснение адаптивных черт строения тела и систем органов у разных систематических групп беспозвоночных. 	<p>morphological structures in various groups of invertebrates, about the scientific and applied aspects of the use of this scientific discipline.</p> <p>In the course of studying the discipline undergraduates solve the following tasks:</p> <ul style="list-style-type: none"> - study of the General principles of the structure of the body and organ systems of different groups of invertebrates; - consideration of the laws of formation and development of organ systems in the course of evolution; - elucidation of adaptive features of the body structure and organ systems in different systematic groups of invertebrates.
<p>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</p>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <p>биология салаларының іргелі және қазіргі мәселелерінің теориялық-әдіснамалық негіздерін біледі және түсінеді, ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің мәні мен айрықша ерекшеліктерін біледі және түсінеді; - инновацияны бағалай алады, жобалай алады; - инновациялық ойлауды көрсетеді. 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся</p> <p>знает и понимает: теоретико-методологические основы фундаментальных и современных проблем отраслей биологии, ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знает и понимает: сущность и отличительные особенности наследственности и изменчивости; <p>-умеет оценивать, проектировать инновации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует инновационное 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> - knows and understands: theoretical and methodological bases of fundamental and modern problems of branches of biology, ; - knows and understands: the essence and distinctive features of heredity and variability; - can evaluate and design innovations; - demonstrates innovative thinking.

	мышление.	
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
"Биология" ББ бакалавриат пәндері»	Дисциплины бакалавриата ОП «Биология»	Bachelor's degree courses in biology»
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Курс Омыртқасыздардың әртүрлі топтарының сыртқы морфологияға, анатомияға және мүшелердің әртүрлі жүйелеріне қатысты ерекшеліктерін қамтиды.	Курс охватывает особенности различных групп беспозвоночных по отношению к внешней морфологии, анатомии и различным системам органов, сравнивая организацию исследуемых групп и оценивая их морфологические признаки в свете эволюции беспозвоночных.	The course covers the characteristics of different groups of invertebrates in relation to external morphology, anatomy, and various organ systems, comparing the organization of the studied groups and evaluating their morphological features in the light of invertebrate evolution.
<i>Пәннің ерекшеліктері / Особенности дисциплины/ Course features</i>		
Курс магистранттарды омыртқасыздар биологиясы мәселелеріне терең баулиды.	Курс глубоко погружает магистрантов в вопросы биологии беспозвоночных.	The course deeply immerses undergraduates in the issues of invertebrate biology.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Program manager</i>		
Брагина Т.М., б.ғ.д., профессор	Брагина Т.М., д.б.н., профессор	Bragina T. M., Doctor of Biological Sciences, Professor
<i>Паразитология/ Паразитология/ Parasitology</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Курстың мақсаты магистранттарды экологиялық-паразитологиялық мониторинг концепциясымен таныстыру болып табылады. Арнайы курстың міндеттеріне магистранттарда паразитизм туралы түсінік қалыптастыру, Биосфера эволюциясындағы заңды құбылыс ретінде және оларда реттеуші функцияны орындайтын экожүйелердің міндетті компоненті ретінде паразиттер туралы түсінік қалыптастыру кіреді.	Целью курса является ознакомление магистрантов с концепцией эколого-паразитологического мониторинга как необходимой составляющей более общего биологического мониторинга динамики процессов, происходящих в экосистемах под влиянием факторов антропопрессии. В задачи спецкурса входит формирование у магистрантов представления о паразитизме, как закономерном явлении в	The purpose of the course is to familiarize undergraduates with the concept of ecological and parasitological monitoring as a necessary component of a more General biological monitoring of the dynamics of processes occurring in ecosystems under the influence of factors of anthropopression. The objectives of the special course include the formation of undergraduates ' ideas about parasitism as a natural phenomenon in the evolution of the biosphere and the concept of

	эволюции биосферы и понятия о паразитах как обязательных компонентах экосистем, выполняющих в них регулируемую функцию.	parasites as mandatory components of ecosystems that perform a regulatory function in them.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар биология салаларының іргелі және қазіргі мәселелерінің теориялық-әдіснамалық негіздерін біледі және түсінеді, ; - тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің мәні мен айрықша ерекшеліктерін біледі және түсінеді; - инновацияны бағалай алады, жобалай алады; - инновациялық ойлауды көрсетеді.	После успешного завершения курса обучающиеся знает и понимает: теоретико-методологические основы фундаментальных и современных проблем отраслей биологии, ; - знает и понимает: сущность и отличительные особенности наследственности и изменчивости; - умеет оценивать, проектировать инновации; - демонстрирует инновационное мышление.	After successful completion of the course, students will be - knows and understands: theoretical and methodological bases of fundamental and modern problems of branches of biology, ; - knows and understands: the essence and distinctive features of heredity and variability; - can evaluate and design innovations; - demonstrates innovative thinking.
Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites		
"Биология" ББ бакалавриат пәндері»	Дисциплины бакалавриата ОП «Биология»	Bachelor's degree courses in biology»
Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary		
Пәннің базалық концепциялары, қарапайым, гельминттер мен буынаяқтылар арасындағы паразиттік топтар мен түрлердің әртүрлілігі; иесі мен паразиттің бейімделу принциптері, аурулар мен эпидемиология. Паразиттер популяциясының ерекшеліктері және олардың қожайындар популяциясының	Базовые концепции дисциплины, разнообразие паразитических групп и видов среди простейших, гельминтов и членистоногих; принципах адаптации хозяина и паразита, болезнях и эпидемиология. Рассматриваются особенности популяций паразитов и их	Basic concepts of the discipline, diversity of parasitic groups and species among protozoa, helminths and arthropods; principles of host and parasite adaptation, diseases and epidemiology. The features of parasite populations and their influence on the dynamics of host populations, the structure and functions of parasitic systems, their

динамикасына әсері, паразиттік жүйелердің құрылымы мен функциялары, олардың түрлері, тұрақтылығы, өзін-өзі реттеу қабілеті қарастырылады. Курстың бағдарламасында паразиттік жүйелерге антропогендік әсермен байланысты мәселелерді талдау, сонымен қатар паразиттік ластанудың себептері мен салдарларын қарастыру ерекше орын беріледі. Курстың бағдарламасындағы бір бөлім экологиялық-паразитологиялық мониторингті ұйымдастыру мәселелеріне арналған	влияние на динамику популяций хозяев, структура и функции паразитарных систем, их виды, устойчивость, способность к саморегуляции. Особое место в программе курса отводится анализу проблем, связанных с антропогенным влиянием на паразитарные системы, а также рассмотрению причин и следствий паразитарного загрязнения. Один раздел в программе курса посвящен вопросам организации эколого-паразитологического мониторинга	types, stability, and the ability to self-regulate are considered. A special place in the course program is given to the analysis of problems related to anthropogenic influence on parasitic systems, as well as to the consideration of the causes and consequences of parasitic pollution. One section of the course program is devoted to the organization of ecological and parasitological monitoring
<i>Пәннің ерекшеліктері / Особенности дисциплины/ Course features</i>		
Курс паразиттердің экожүйелердің міндетті компоненттері ретінде олардағы реттеуші функцияны орындайды.	Курс дает понятия о паразитах как обязательных компонентах экосистем, выполняющих в них регулируемую функцию.	The course provides concepts about parasites as mandatory components of ecosystems that perform a regulatory function in them.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Program manager</i>		
Брагина Т.М., б.ғ.д., профессор	Брагина Т.М., д.б.н., профессор	Bragina T. M., Doctor of Biological Sciences, Professor
<i>Микология /Микология/Mycology</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
саңырауқұлақтардың ерекшеліктерін, алуан түрлілігін және таралуын зерттеу. Микология курсының негізгі міндеттері: саңырауқұлақтардың морфологиялық және анатомиялық құрылымының ерекшеліктерін, тіршілік ету жағдайларына экологиялық	изучить особенности, многообразие и распространение грибов. Основные задачи курса микологии: изучить особенности морфологического и анатомического строения грибов, особенности экологической адаптации к условиям	to study the features, diversity and distribution of fungi. The main objectives of the mycology course are to study the features of the morphological and anatomical structure of fungi, the features of ecological adaptation to living conditions, the role of fungi in the biosphere and human life.

бейімделудің ерекшеліктерін, саңырауқұлақтардың биосферадағы және адам өміріндегі рөлін зерттеу.	обитания, роль грибов в биосфере и жизни человека.	
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - саңырауқұлақтардың биоценоз компоненттері ретінде ұйымдастырылуы мен жұмыс істеу заңдылықтарын біледі; - саңырауқұлақтарды жіктеу принциптері; - биологиялық зерттеулерді жоспарлай алады, тәжірибе сызбасын құра алады, сәйкес әдістерді таңдай алады; - табиғатта және зертханалық жағдайда тірі объектілермен жұмыс істеу.	После успешного завершения курса обучающиеся - знает закономерности организации и функционирования грибов как компонентов биоценозов; - принципы классификации грибов; -умеет планировать биологические исследования, составлять схему опыта, подбирать подходящие методики; - работать с живыми объектами в природе и лабораторных условиях.	After successful completion of the course, students will be - knows the laws of the organization and functioning of fungi as components of biocenoses; - principles of classification of mushrooms; - is able to plan biological research, draw up an experience scheme, select suitable methods; - work with living objects in nature and laboratory conditions.
Преквизиттері / Преквизиты / Prerequisites		
"Биология" ББ бакалавриат пәндері»	Дисциплины бакалавриата ОП «Биология»	Bachelor's degree courses in biology»
Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary		
Осмтрофты тамақтану түрі бар қарапайым эукариоттар ретінде саңырауқұлақтар туралы түсінік. Жасушаның ультра құрылымы: жасуша қабырғасы, цитоскелет, негізгі органеллалар және олардың ерекшеліктері, ядролық аппараттың ерекшеліктері, митоз. Сыртқы ас қорытумен байланысты вегетативті дененің физиологиялық ерекшеліктері. Геносистематика және оның микология үшін маңызы.	Представление о грибах как о примитивных эукариотах с осмотрфным типом питания. Ультраструктура клетки: клеточная стенка, цитоскелет, основные органеллы и их особенности, особенности ядерного аппарата, митоз. Физиологические особенности вегетативного тела, связанные с наружным пищеварением. Геносистематика и ее значение для микологии.	The idea of fungi as primitive eukaryotes with an osmotrophic type of nutrition. Cell ultrastructure: cell wall, cytoskeleton, main organelles and their features, features of the nuclear apparatus, mitosis. Physiological features of the vegetative body associated with external digestion. Genosystematics and its significance for mycology. The position in the system of the organic world. Features of the structure of the vegetative body. Reproduction. Ultrastructure of zoospores.

Органикалық әлем жүйесіндегі жағдай. Вегетативті дененің құрылымдық ерекшеліктері. Көбею. Зооспоралардың ультрақұрылымы. Даму циклдары. Паразиттік өмір салтымен байланысты бейімделулер. Жердегі өмір салтына көшуге байланысты бейімделулер. Эволюцияның негізгі бағыттары.	Положение в системе органического мира. Особенности строения вегетативного тела. Размножение. Ультраструктура зооспор. Циклы развития. Адаптации, связанные с паразитическим образом жизни. Адаптации, связанные с переходом к наземному образу жизни. Основные направления эволюции.	Development cycles. Adaptations associated with a parasitic lifestyle. Adaptations associated with the transition to a terrestrial lifestyle. The main directions of evolution.
<i>Пәннің ерекшеліктері / Особенности дисциплины/ Course features</i>		
Пән саңырауқұлақтар патшалығын, қарапайым организмдердің белсенді дамып келе жатқан тобын зерттейді.	Дисциплина изучает царство грибов, активно эволюционирующую группу примитивных организмов.	The discipline studies the kingdom of fungi, an actively evolving group of primitive organisms.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmmanager</i>		
Бородулина О.В	Бородулина О.В	Borodulina O. V.
Лихенология/ Лихенология / Lichenology		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
магистранттардың Mycota патшалығының (саңырауқұлақтар) құрамындағы қыналардың қазіргі заманғы әртүрлілігі, таксономиясы және таксономиясы, олардың құрылымы, дамуы, көбеюі және биохимиясы, сонымен қатар экологияның ерекшеліктері, жердің әртүрлі аймақтарының экожүйелеріндегі қынаптардың таралуы мен рөлі туралы негізгі білім алуы.	приобретение магистрантами основополагающих знаний о современном разнообразии, систематике и таксономии лишайников в составе царства Mycota (грибы), особенностях их строения, развития, размножения и биохимии, а также об особенностях экологии, распространении и роли лишайников в экосистемах различных регионов Земли.	the acquisition by undergraduates of fundamental knowledge about the modern diversity, systematics and taxonomy of lichens in the Mycota kingdom (fungi), the peculiarities of their structure, development, reproduction and biochemistry, as well as about the peculiarities of ecology, distribution and role of lichens in the ecosystems of various regions of the Earth.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар Mycota (саңырауқұлақтар) патшалығының	После успешного завершения курса обучающиеся знает о современном разнообразии,	After successful completion of the course, students they know about the modern diversity, systematics

<p>құрамындағы қыналардың қазіргі заманғы әртүрлілігі, таксономиясы және таксономиясы, олардың морфологиясының ерекшеліктері, ішкі құрылымы, биохимия, физиология, даму және көбею, сондай-ақ экологияның ерекшеліктері, жердің әртүрлі аймақтарының экожүйелеріндегі қынаптардың таралуы мен рөлі туралы біледі; өзінің зерттеу міндеттерін әзірлеу және шешу кезінде алған білімдерін қолдана алады. жеке ғылыми-зерттеу жұмысында игерілген терминологияны пайдалану дағдысын меңгереді.</p>	<p>систематике и таксономии лишайников в составе царства Mycota (грибы), особенностях их морфологии, внутреннего строения, биохимии, физиологии, развития и размножения, а также о специфике экологии, распространения и роли лишайников в экосистемах различных регионов Земли; умеет применять полученные знания при разработке и решении собственных исследовательских задач. владеет навыком использования освоенной терминологии в личной научно-исследовательской работе.</p>	<p>and taxonomy of lichens in the Mycota kingdom (fungi), the features of their morphology, internal structure, biochemistry, physiology, development and reproduction, as well as about the specifics of ecology, distribution and role of lichens in the ecosystems of various regions of the Earth; he is able to apply the acquired knowledge in the development and solution of his own research tasks. has the skill of using the mastered terminology in personal research work.</p>
<p><i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i></p>		
<p>"Биология" ББ бакалавриат пәндері»</p>	<p>Дисциплины бакалавриата ОП «Биология»</p>	<p>Bachelor's degree courses in biology»</p>
<p><i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i></p>		
<p>Лихенология ғылыми пән ретінде. Лихенологиядағы зерттеулердің классикалық (флористикалық, жүйелі, анатомиялық-морфологиялық, цитологиялық, экологиялық-ценотикалық, биоиндикациялық) және заманауи (морфогенетикалық, физиологиялық, биохимиялық, генетикалық) бағыттары. Әлемдегі ең ірі технологиялық ғылыми және білім беру орталықтары.</p>	<p>Лихенология как научная дисциплина. Классические (флористические, систематические, анатомо-морфологические, цитологические, эколого-ценотические, биоиндикационные) и современные (морфогенетические, физиологические, биохимические, генетические) направления исследований в лихенологии. Крупнейшие лихенологические научные и</p>	<p>Lichenology as a scientific discipline. Classical (floral, systematic, anatomical-morphological, cytological, ecological-cenotic, bioindication) and modern (morphogenetic, physiological, biochemical, genetic) research directions in lichenology. The largest technological scientific and educational centers in the world.</p>

	образовательные центры мира.	
<i>Пәннің ерекшеліктері / Особенности дисциплины/ Course features</i>		
Курс саңырауқұлақтар мен балдырларды біріктіретін ерекше ағзаларды зерттейді.	Курс изучает уникальные организмы, которые сочетают в себе грибы и водоросли.	The course studies unique organisms that combine fungi and algae.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Program manager</i>		
Пережогин Ю.В., б.ғ.к., профессор	Пережогин Ю.В., б.ғ.к., профессор	Пережогин Ю.В., б.ғ.к., профессор

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

Биологияның тарихы және әдіснамасы/История и методология биологии/ History and Methodology of Biology		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Осы пәннің түпкі мақсаты биология дамуының логикасын ғылым саласы ретінде, осы саладағы білім прогресінің заңдылықтарын ашу болып табылады.	Конечной целью данной дисциплины является раскрытие логики развития биологии, как отрасли науки, закономерностей прогресса знаний в данной области.	The ultimate goal of this discipline is to reveal the logic of the development of biology as a branch of science, the laws of the progress of knowledge in this field.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - биология салаларының іргелі және қазіргі мәселелерінің теориялық-әдіснамалық негіздерін біледі және түсінеді, ; - тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің	После успешного завершения курса обучающиеся будут знает и понимает: теоретико-методологические основы фундаментальных и современных проблем	After successful completion of the course, students will be -- knows and understands: theoretical and methodological bases of fundamental and modern problems of branches of biology, ; - knows and understands: the essence and

<p>мәні мен айрықша ерекшеліктерін біледі және түсінеді; - инновацияны бағалай алады, жобалай алады; - инновациялық ойлауды көрсетеді</p>	<p>отраслей биологии, ; - знает и понимает: сущность и отличительные особенности наследственности и изменчивости; - умеет оценивать, проектировать инновации; - демонстрирует инновационное мышление.</p>	<p>distinctive features of heredity and variability; - can evaluate and design innovations; - demonstrates innovative thinking.</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Бакалавриат бағдарламасы (Ботаника, өсімдіктер физиологиясы және т. б.))	Программа бакалавриата (Ботаника, Физиология растений и т.д.)	Bachelor's degree program (Botany, plant Physiology, etc.)
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>Пән биология ғылымының дамуының негізгі кезеңдерін, ежелгі Грецияның, Ежелгі Римнің ежелгі ғылымын, XVI және XVII ғасырлардағы қазіргі биологияның пайда болуын, XVIII ғасырдағы биологияның даму тарихын, 19 ғасырдағы жаңа ғылыми бағыттардың пайда болуын зерттейді. Қазіргі заманғы ірі биологиялық мектептер Санкт-Петербург, Мәскеу, Киев, Алматы. Биологиядағы заманауи бағыттар.</p>	<p>Дисциплина изучает основные этапы развития науки биологии, античную науку Древней Греции, Древнего Рима, зарождение современной биологии в XVI и XVII вв., историю развития биологии XVIII века, появление новых научных направлений в 19 веке. Современные крупнейшие биологические школы Санкт-Петербурга, Москвы, Киева, Алматы. Современные направления в биологии.</p>	<p>The discipline studies the main stages in the development of the science of biology, the ancient science of Ancient Greece, Ancient Rome, the emergence of modern biology in the 16th and 17th centuries, the history of the development of biology in the 18th century, the emergence of new scientific directions in the 19th century. Modern largest biological schools in St. Petersburg, Moscow, Kiev, Almaty. Modern trends in biology.</p>
<i>Пәннің ерекшеліктері / Особенности дисциплины/ Course features</i>		
Биологияны тарихи тұрғыдан зерттеу.	Изучении биологии в историческом ракурсе.	The study of biology from a historical perspective.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Program manager</i>		
Бородулина О.В. к.б.н., профессор	Бородулина О.В. к.б.н., профессор	Borodulina O. V. Candidate of Biological Sciences, Professor

Қолданбалы биологияның заманауи аспектілері/ Современные аспекты прикладной биологии/		Modern aspects of applied biology
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
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.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімталушылар биология ғылымдарының жетістіктерін, ғылымның қазіргі даму деңгейіне және іргелі және қолданбалы биологияның перспективалық қажеттіліктеріне сәйкес келетін кәсіби мәдениетті игеруге және оларды ғылыми-зерттеу және жобалық қызметте пайдалануға қабілетті.	После успешного завершения курса обучающиеся будут способны овладевать достижениями биологических наук, профессиональной культурой, адекватным современному уровню развития науки и перспективным потребностям фундаментальной и прикладной биологии и использовать их в научноисследовательской и проектной деятельности.	After successful completion of the course, students will be they are able to master the achievements of biological sciences, professional culture, adequate to the current level of development of science and the future needs of fundamental and applied biology and use them in research and project activities.
Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites		
Бакалавриат бағдарламасы (Ботаника, өсімдіктер физиологиясы және т. б.))	Программа бакалавриата (Ботаника, Физиология растений и т.д.)	Bachelor's degree program (Botany, plant Physiology, etc.)
Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary		
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,	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	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

рекомбинация және генетикалық материалдың репарациясы, гендердің транскрипциясы және ақуыз биосинтезі саласындағы соңғы жетістіктерімен және негіздерімен таныстырады	области репликации, рестрикции и модификации, рекомбинации и репарации генетического материала, транскрипции генов и биосинтеза белка.	repair of genetic material, gene transcription and biosynthesis squirrel
<i>Пәннің ерекшеліктері / Особенности дисциплины/ Course features</i>		
Пәндер блогы магистранттарды қазіргі уақытта биологияны практикалық қолданудың әртүрлі салаларымен таныстыруға бағытталған.	Блок дисциплин направлен на знакомство магистрантов с различными областями практического применения биологии в наши дни.	The block of disciplines is aimed at introducing undergraduates to various areas of practical application of biology today.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmmanager</i>		
Бородулина О.В.	Бородулина О.В.	Borodulina O. V.

Жоғары оқу орнында биологияны оқыту әдістемесі/ Методика преподавания биологии в высшем учебном заведении/ Methods of Teaching Biology in Higher Education Institution		
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
Жоғары оқу орнында биологияны оқытудың әдістері, тәсілдері мен технологиялары туралы білім жүйесін қалыптастыру, сондай-ақ педагогикалық практикадан өту кезінде биологиялық пәндерді оқытудың кәсіби практикалық дағдыларын қалыптастыру үшін теориялық базаны қалыптастырады.	Формирование системы знаний о методах, приемах и технологиях преподавания биологии в высшем учебном заведении, а также формирует теоретическую базу для выработки профессиональных практических навыков преподавания биологических предметов во время прохождения педагогической практики.	Formation of a system of knowledge about methods, techniques and technologies of teaching biology in higher education institutions, as well as forms a theoretical basis for developing professional practical skills in teaching biological subjects during the course of pedagogical practice.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - биология салаларының іргелі және қазіргі мәселелерінің теориялық-әдіснамалық негіздерін біледі және түсінеді, ; - тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің мәні мен айрықша ерекшеліктерін біледі және түсінеді; - инновацияны бағалай, жобалай алады; - инновациялық ойлауды көрсетеді. 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать и понимать: теоретико-методологические основы фундаментальных и современных проблем отраслей биологии, ; -сущность и отличительные особенности наследственности и изменчивости; -уметь оценивать, проектировать инновации; - демонстрировать инновационное мышление. 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> - applies in the practice of speech communication the basic orthoepic, lexical, grammatical norms of the Kazakh literary language; - uses the acquired knowledge and skills in practice and everyday life; - analyzes linguistic units from the point of view of correctness, accuracy, appropriateness of use. - demonstrates the level of proficiency in written and oral wasps of the Kazakh language in the modern political, economic and cultural environment.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Бакалавриат бағдарламасы (Ботаника, өсімдіктер физиологиясы және т. б.))	Программа бакалавриата (Ботаника, Физиология растений и т.д.)	Bachelor's degree program (Botany, plant Physiology, etc.)
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Пән биологияны оқыту әдістемесіндегі негізгі дидактикалық принциптерді, биологияны оқыту процесіндегі тәрбиені, биологияны оқыту әдістерін, биологияны оқыту құралдарын, дағдыларды қалыптастыруды, биологиялық ұғымдарды дамытуды зерттейді. Курста биологиялық білім берудің технологиялық негіздері,	Дисциплина изучает основные дидактические принципы в методике обучения биологии, воспитание в процессе обучения биологии, методы обучения биологии, средства обучения биологии, формирование умений и навыков, развитие биологических понятий. В курсе осваиваются технологические основы биологического образования, современные	The discipline studies the basic didactic principles in the methodology of teaching biology, education in the process of teaching biology, teaching methods of biology, teaching aids in biology, the formation of skills and abilities, the development of biological concepts. The course masters the technological foundations of biological education, modern trends in the methodology of teaching biology in higher education and the credit rating

жоғары мектепте биологияны оқыту әдістемесіндегі заманауи үрдістер және кредиттік-рейтингтік жүйені меңгеріледі.	тенденции в методике преподавания биологии в высшей школе и кредитно-рейтинговую систему.	system.
<i>Пәннің ерекшеліктері / Особенности дисциплины/ Coursefeatures</i>		
Пән жоғары мектептің әдістемелік және әдіснамалық аспектілерін зерттейді.	Дисциплина изучает методические и методологические аспекты высшей школы.	The discipline studies the methodical and methodological aspects of higher education.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmanager</i>		
Бородулина О.В	Бородулина О.В	Borodulina O. V.
Биологиялық ақпаратты іздеу және құрылымдық технологиясы/ Технология поиска и структурирования биологической информации/ Technology for Searching and Structuring Biological Information		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
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.	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.	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.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - биология салаларының іргелі және қазіргі	После успешного завершения курса обучающиеся -- знает и понимает: теоретико-	After successful completion of the course, students will be -knows and understands: theoretical and

<p>мәселелерінің теориялық-әдіснамалық негіздерін біледі және түсінеді, ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің мәні мен айрықша ерекшеліктерін біледі және түсінеді; - инновацияны бағалай алады, жобалай алады; - инновациялық ойлауды көрсетеді 	<p>методологические основы фундаментальных и современных проблем отраслей биологии, ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знает и понимает: сущность и отличительные особенности наследственности и изменчивости; - умеет оценивать, проектировать инновации; - демонстрирует инновационное мышление; 	<p>methodological bases of fundamental and modern problems of branches of biology, ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - knows and understands: the essence and distinctive features of heredity and variability; - can evaluate and design innovations; - demonstrates innovative thinking
<p><i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i></p>		
<p>Биология және информатика тоғысындағы пәндер биологиялық объектілерді зерттеуде ақпараттық технологияларды қолданудың түрлі аспектілерін қарастыратын.</p>	<p>Дисциплины на стыке биологии и информатики рассматривающие различные аспекты применения информационных технологий в исследованиях биологических объектов.</p>	<p>Disciplines at the intersection of biology and computer science that consider various aspects of the use of information technologies in the research of biological objects.</p>
<p><i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i></p>		
<p>Пән құрылымдық биологиялық ақпаратты сақтау мен талдаудың компьютерлік технологияларын, электрондық кестелерді сандық ақпарат массивтерімен жұмыс жасау құралы ретінде зерттейді. Студенттер қазіргі заманғы реляциялық дерекқорды басқару жүйелерінің негізгі мүмкіндіктерін және оларды биологияда қолдану тәжірибесін, деректерді анықтау мен сақтауды, деректерді өңдеуді, деректерді басқаруды, деректерді шығаруды зерттейді.</p>	<p>Дисциплина изучает компьютерные технологии хранения и анализа структурированной биологической информации, электронные таблицы как инструмент работы с массивами числовой информации. Студенты 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.</p>	<p>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.</p>

<i>Пәннің ерекшеліктері / Особенности дисциплины/ Course features</i>		
Пән биологияда компьютерлік технологияны қолдану дағдыларын дамытуға ықпал етеді.	Дисциплина способствует развитию навыков применения компьютерных технологии в биологии.	The discipline promotes the development of skills in the application of computer technology in biology.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Program manager</i>		
Пережогин Ю.В., б.ғ.к., профессор	Пережогин Ю.В., б.ғ.к., профессор	Пережогин Ю.В., б.ғ.к., профессор

Биология және құстарды зерттеудің заманауи әдістері/ Биология и современные методы исследования птиц/ Biology and Modern Methods of Bird Research		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
<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>Пәнді оқытудың міндеттері: құстар биологиясының негізгі мәселелері бойынша білім жағдайын бағалау; құстардың денсаулығын сақтау және барынша өнімділік алу мақсатында олардың организмінің жеке даму мәселелерін оқыту; табындағы дарактардың өміршендігі мен ұрықтығын арттыруға мүмкіндік беретін құстардың мінез-құлқын өзгертудің әдістері мен</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>Задачи изучения дисциплины: оценить состояние знаний по основным вопросам биологии птицы; изучить вопросы индивидуального развития организма птиц с целью сохранения их здоровья и получения максимальной продуктивности; рассмотреть приемы и способы изменения</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> <p>Objectives of the discipline: to assess the state of knowledge on the main issues of bird biology; to study the issues of individual development of the bird's body in order to preserve their health and obtain maximum productivity; to consider techniques and methods of changing the behavior of birds that allow to increase the fertility and viability of individuals in the herd. To learn modern methods of investigation of birds.</p>

тәсілдерін қарастыру. Құстарды зерттеудің заманауи әдістерін зерттеу.	поведения птиц, позволяющие повысить плодовитость и жизнеспособность особей в стаде. Изучить современные методы исследования птиц.	
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Бакалавриат бағдарламасы (Ботаника, өсімдіктер физиологиясы және т. б.))	Программа бакалавриата (Ботаника, Физиология растений и т.д.)	Bachelor's degree program (Botany, plant Physiology, etc.)
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - биология салаларының іргелі және қазіргі мәселелерінің теориялық-әдіснамалық негіздерін біледі және түсінеді, ; - тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің мәні мен айрықша ерекшеліктерін біледі және түсінеді; - инновацияны бағалай алады, жобалай алады; - инновациялық ойлауды көрсетеді;	После успешного завершения курса обучающиеся знает и понимает: теоретико-методологические основы фундаментальных и современных проблем отраслей биологии, ; -знает и понимает: сущность и отличительные особенности наследственности и изменчивости; - умеет оценивать, проектировать инновации; - демонстрирует инновационное мышление	After successful completion of the course, students will be - knows and understands: theoretical and methodological bases of fundamental and modern problems of branches of biology, ; - knows and understands: the essence and distinctive features of heredity and variability; - can evaluate and design innovations; - demonstrates innovative thinking
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
"Биология" ББ бакалавриат пәндері»	Дисциплины бакалавриата ОП «Биология»	Bachelor's degree courses in biology»
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Курс барлық ортаны игерген және әртүрлі табиғи-климаттық жағдайларға көптеген бейімделуді қалыптастырған жер бетіндегі	Курс посвящен биологии самой многочисленной и широко	The course is dedicated to the biology of the largest and most widespread group of land vertebrates that have mastered all environments

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.	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.	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>Пәннің ерекшеліктері / Особенности дисциплины/ Course features</i>		
Курста құстарды зерттеудің заманауи инновациялық әдістері қарастырылады.	В курсе рассматриваются современные инновационные методы исследования птиц.	The course also covers traditional and modern innovative methods of bird research.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmemanager</i>		
Брагина Т.М., б.ғ.д., профессор	Брагина Т.М., д.б.н., профессор	Bragina T. M., Doctor of Biological Sciences, Professor
<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>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін	После успешного завершения курса	After successful completion of the course,

<p>білімалушылар</p> <p>онтогенетикалық даму заңдылықтарын біледі;</p> <ul style="list-style-type: none"> - онтогенездің әртүрлі кезеңдеріндегі жеке жүйелер мен организмнің анатомиялық-физиологиялық ерекшеліктері; - салауатты өмір салтының жаратылыстану-ғылыми негіздері және дені сау оқушыны тәрбиелеудегі мұғалімнің рөлі; - жас физиологиясының эмпирикалық және теориялық білімдерін оларды практикалық қолданудың нақты жағдайларымен байланыстыра алады. 	<p>обучающиеся</p> <ul style="list-style-type: none"> -знает закономерности онтогенетического развития; - анатомио-физиологические особенности отдельных систем и организма в целом в разные периоды онтогенеза; - естественнонаучные основы здорового образа жизни и роли учителя в воспитании здорового школьника; - может связать эмпирические и теоретические знания возрастной физиологии с конкретными ситуациями их практического использования 	<p>students will be</p> <p>knows the laws of ontogenetic development;</p> <ul style="list-style-type: none"> - anatomical and physiological features of individual systems and the body as a whole in different periods of ontogenesis; - natural science foundations of a healthy lifestyle and the role of a teacher in the education of a healthy student; - can connect the empirical and theoretical knowledge of age-related physiology with specific situations of their practical use.
<p><i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i></p>		
<p>"Биология" ББ бакалавриат пәндері»</p>	<p>Дисциплины бакалавриата ОП «Биология»</p>	<p>Bachelor's degree courses in biology»</p>
<p><i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i></p>		
<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</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</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>

етеді.	его необходимыми знаниями по организации учебно-воспитательного процесса в школе и ВУЗе.	
<i>Пәннің ерекшеліктері / Особенности дисциплины/ Course features</i>		
Пән мектепте және ЖОО-да оқу процесін тиімді ұйымдастыруға ықпал етеді.	Дисциплина способствует эффективной организации учебного процесса в школе и в ВУЗе.	The discipline contributes to the effective organization of the educational process at school and at the university.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Program manager</i>		
Ручкина Г.А., б.ғ.к., профессор	Ручкина О.В., к.б.н., профессор	Ruchkina O. V., Candidate of Biological Sciences, Professor
<i>Эволюциялық биология/Эволюционная биология/ Evolutionary Biology</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
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.	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.	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.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - биология салаларының іргелі және қазіргі мәселелерінің теориялық-әдіснамалық негіздерін біледі және түсінеді, ; - тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің	После успешного завершения курса обучающиеся знает и понимает: теоретико-методологические основы фундаментальных и современных проблем отраслей биологии, ;	After successful completion of the course, students will be - knows and understands: theoretical and methodological bases of fundamental and modern problems of branches of biology, ; - knows and understands: the essence and

мәні мен айрықша ерекшеліктерін біледі және түсінеді; - инновацияны бағалай алады, жобалай алады; - инновациялық ойлауды көрсетеді;	-знает и понимает: сущность и отличительные особенности наследственности и изменчивости; - умеет оценивать, проектировать инновации; - демонстрирует инновационное мышление;	distinctive features of heredity and variability; - can evaluate and design innovations; - demonstrates innovative thinking;
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
"Биология" ББ бакалавриат пәндері»	Дисциплины бакалавриата ОП «Биология»	Bachelor's degree courses in biology»
<i>Курстыңқысқаша 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>Пәннің ерекшеліктері / Особенности дисциплины/ Course features</i>		
Пән биологиялық процестерге эволюциялық көзқарасты қалыптастырады	Дисциплина формирует эволюционный взгляд на биологические процессы	The discipline forms an evolutionary view of biological processes
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Program manager</i>		
Пережогин Ю.В., б.ғ.к., профессор	Пережогин Ю.В., б.ғ.к., профессор	Пережогин Ю.В., б.ғ.к., профессор
<i>Жануарлар эволюциясы/ Эволюция животных/ Evolution of Animals</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Ғылыми-зерттеу жұмыстарына, ғылыми-зерттеу және ғылыми-педагогикалық практикаға байланысты кәсіби қызметке	Сформировать мотивацию к профессиональной деятельности, связанную с научно-исследовательской	Create motivation for professional activities related to research work, research and scientific pedagogical practice.

<p>мотивацияны қалыптастыру. Пәнді меңгеру білім алушыны келесі кәсіби міндеттерді шешуге дайындауға бағытталған:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ғылыми-зерттеу қызметі: - жаңа теорияларды, модельдерді, зерттеу әдістерін меңгеру, жаңа әдістемелік тәсілдерді әзірлеу. 	<p>работой, научно-исследовательской и научнопедагогической практикой. Освоение дисциплины направлено на подготовку обучающегося к решению следующих профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научно-исследовательская деятельность: - освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов. 	<p>The development of the discipline is aimed at preparing students to solve the following professional tasks:</p> <ul style="list-style-type: none"> - research activities: - development of new theories, models, research methods, development of new methodological approaches.
<p><i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i></p>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <p>биология салаларының іргелі және қазіргі мәселелерінің теориялық-әдіснамалық негіздерін біледі және түсінеді, ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің мәні мен айрықша ерекшеліктерін біледі және түсінеді; - инновацияны бағалай алады, жобалай алады; - инновациялық ойлауды көрсетеді 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся</p> <p>знает и понимает: теоретико-методологические основы фундаментальных и современных проблем отраслей биологии, ;</p> <p>-знает и понимает: сущность и отличительные особенности наследственности и изменчивости;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умеет оценивать, проектировать инновации; - демонстрирует инновационное мышление 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <p>knows and understands: theoretical and methodological bases of fundamental and modern problems of branches of biology, ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - knows and understands: the essence and distinctive features of heredity and variability; - can evaluate and design innovations; - demonstrates innovative thinking.
<p><i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i></p>		
<p>"Биология" ББ бакалавриат пәндері»</p>	<p>Дисциплины бакалавриата ОП «Биология»</p>	<p>Bachelor's degree courses in biology»</p>
<p><i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i></p>		
<p>Пән физикалық, химиялық және</p>	<p>Дисциплина изучает проблемы эволюции</p>	<p>The discipline studies the problems of animal</p>

<p>биологиялық сипаттағы қоршаған орта факторларының әсерінен жануарлар эволюциясы мәселелерін, жануарлар мүшелері мен жүйелерінің салыстырмалы анатомиясы мен эволюциясын зерттейді. Ол сонымен қатар жануарлардың пайда болуы мен филогенетикалық байланыстарына, жануарлар популяциясының генофондын өзгертетін факторларға, генетикалық және автоматты процестерге және спецификация жолдарына әсер етеді: географиялық және экологиялық.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p><i>Пәннің ерекшеліктері / Особенности дисциплины/ Course features</i></p>		
<p>Пән жануарлар эволюциясы мәселесінің қазіргі жағдайын зерттейді.</p>	<p>Дисциплина изучает современное состояние вопроса эволюции животных.</p>	<p>The discipline studies the current state of the question of animal evolution.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmmanager</i></p>		
<p>Ручкина Г.А., б.ғ.к., профессор</p>	<p>Ручкина О.В., к.б.н., профессор</p>	<p>Ruchkina O. V., Candidate of Biological Sciences, Professor</p>