

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



**ЭЛЕКТИВТІПӘНДЕРКАТАЛОҒЫ
КАТАЛОГЭЛЕКТИВНЫХДИСЦИПЛИН
CATALOG OF ELECTIVE COURSES**

7M01501Биология/Биология/Biology

**2022 жылдардың жинағы үшін/
для набора 2022 г.г./
for the admission 2022**

Қостанай, 2022

Құрастырушылар / Составители / Compilers:

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. 2022 жылы қабылданған кредиттік технология бойынша оқитын студенттерге арналған.

Каталог элективных дисциплин содержит перечень дисциплин компонента по выбору и их краткое описание с указанием цели изучения, содержания и ожидаемых результатов обучения. Предназначен для студентов, обучающихся по кредитной технологии, набора 2022 года.

А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ-дың оқу-әдістемелік кеңес отырысында бекітілді, 29.04. 2022 ж. № 3 хаттама

Утвержден на заседании учебно-методического совета КРУ имени А.Байтұрсынова, протокол от 29. 04. 2022 г. № 3

© А.Байтұрсынов атындағы
Қостанай өңірлік университеті

Мазмұны / Содержание/ Contents

	Кіріспе / Введение / Introduction	4
	Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу/Распределение элективных дисциплин по семестрам /Distribution of elective courses by semester	5
1	1 оқу жылының магистранттарына арналған элективтік пәндер Элективные дисциплины для магистрантов 1 года обучения Elective courses for first-year master's students	7
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	17

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/ Academicperiod
<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>Эволюциялық биология/ Эволюционная биология/ Evolutionary Biology</p> <p>Жануарлар эволюциясы/ Эволюция животных/ Evolution of Animals</p>	5	2
<p>Биологиялық ақпаратты іздеу және құрылымдау технологиясы Технология поиска и структурирования биологической информации Technology for Searching and Structuring Biological Information</p> <p>Қолданбалы биологияның заманауи аспектілері Современные аспекты прикладной биологии Modern aspects of applied biology</p>	5	2
<p>Өсімдіктер филогениясы/ Филогения растений/ Phylogeny of plants</p> <p>Өсімдіктердің эволюциясы/ Эволюция растений/ Evolution of plants</p>	5	3
<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	3
<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/</p>	5	3

<p>Фундаментальные проблемы биологии человека/ Fundamental Problems of Human Biology</p>		
<p>Жас физиологиясының қазіргі аспектілері/ Современные аспекты возрастной физиологии/ Modern aspects of age-related physiology</p> <p>Биология және құстарды зерттеудің заманауи әдістері Биология и современные методы исследования птиц Biology and Modern Methods of Bird Research</p>	5	3

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

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>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</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>- инновациялық ойлауды көрсетеді.</p>	<p>наследственности и изменчивости; - умеет оценивать, проектировать инновации; - демонстрирует инновационное мышление.</p>	<p>- can evaluate and design innovations; - demonstrates innovativethinking.</p>
<p><i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i></p>		
<p><i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i></p>		
<p>Пән магистрлердің биологиялық білімін кеңейтуге және тереңдетуге, биологиялық зерттеулер мен биоақпараттық талдаудың заманауи деңгейі негізінде жануарлар таксономиясы мен филогениясының мәселелері мен қазіргі жағдайын түсінуге бағытталған. Молекулалық – генетикалық әдістер-ДНҚ зерттелетін учаскесінің құрылымын анықтауға мүмкіндік беретін әдістердің үлкен тобы. Фундаменталды ғылым мен тәжірибеде бұл әдістер нуклеотидтік бірізділікті (секвенирлеу), гендерді клондау, гендік инженерия (трансгендік жануарлар мен өсімдіктерді құру), мутагенезге бағытталған гендік терапия, заманауи жүйелеу мен филогения мәселелерін шешу, биотаның қалыптасу тарихын толық қайта құру үшін қолданылады.</p>	<p>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. Молекулярно-генетические методы – большая группа методов, позволяющих выявлять варианты структуры исследуемого участка ДНК. В фундаментальной науке и практике эти методы используются для определения нуклеотидной последовательности (секвенирование), клонирования генов, генной инженерии (создание трансгенных животных и растений), генной терапии, направленного мутагенеза, решения задач современной систематики и филогении, более полной реконструкции истории формирования биоты.</p>	<p>The discipline is aimed at expanding and deepening the biological education of masters, understanding the problems and current state of animal taxonomy and phylogeny based on the current level of biological research and bioinformatic analysis. Molecular genetic methods are a large group of methods that allow us to identify variants of the structure of the DNA section under study. In basic science and practice, these methods are used to determine the nucleotide sequence (sequencing), gene cloning, genetic engineering (creating transgenic animals and plants), gene therapy, directed mutagenesis, solving problems of modern taxonomy and phylogeny, and more complete reconstruction of the history of biota formation.</p>

<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>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmmanager</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 ағзаларының хронобиологиясы/ Хронобиология животных организмов/ Chronobiology of Animal Organisms</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Магистранттарда негізгі физиологиялық процестер туралы және биологиялық жүйелерді уақытша ұйымдастыру аспектісінде ағзаның даму заңдылықтары туралы түсінік қалыптастыру.	Формирование у магистрантов представления об основных физиологических процессах и о закономерностях развития организма в аспекте временной организации биологических систем, как механизме адаптации.	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.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты ойдағыдай аяқтаған соң студенттер - биологиялық жүйелердің уақытша ұйымдастырылуын зерттеудің тұжырымдамалары мен әдістерін білу және түсіну; - қоршаған ортаның ырғақты құрылымын және биологиялық сағаттар мен биологиялық ырғақтарды реттеу мәселесінің қазіргі жағдайын білу және түсіну; - педагогикалық процесті жоспарлау мен бақылауда дененің жеке биоритмдік құрылымын пайдалана білу;	После успешного завершения курса обучающиеся будут -знать и понимать понятия и методы изучения временной организации биологических систем; -знать и понимать ритмическую структуру среды обитания и современное состояние проблемы биологических часов и регуляции биологических ритмов; - уметь использовать индивидуальную биоритмовую структуру организма при планировании и контроле педагогического	After successful completion of the course, students will be - know and understand the concepts and methods of studying the temporal organization of biological systems; -know and understand the rhythmic structure of the environment and the current state of the problem of biological clocks and the regulation of biological rhythms; - be able to use the individual biorhythmic structure of the body in planning and monitoring the pedagogical process; - own and demonstrate modern ideas about the

- биологиялық ырғақтардың табиғаты, сондай-ақ биологиялық ырғақтарды реттеу механизмдері туралы заманауи идеяларды меңгеру және көрсету;	процесса; - владеть и демонстрировать современные представления о природе биологических ритмов, а также механизмы регуляции биологических ритмов;	nature of biological rhythms, as well as the mechanisms of regulation of biological rhythms;
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Курс хронобиология мен биоритмологияның тарихи даму кезеңдерін; уақытша және хронометриялық жоспардағы жануарлар организмдерінің даму заңдылықтарын зерттейді.	Курс изучает этапы исторического развития хронобиологии и биоритмологии; закономерности развития животных организмов во временном и хронометрическом плане.	The course studies the stages of the historical development of chronobiology and biorhythmology; patterns of development of animal organisms in time and chronometric terms
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Program manager</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

<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	После успешного завершения курса обучающиеся	After successful completion of the course, students will be

<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>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 мышление;</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 innovativethinking;</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>Пәннің мазмұны гендік және метаболикалық желілер, экологиялық популяциялар және т.б. сияқты биологиялық көп жиілікті жүйелердің құрылысы мен қасиеттерімен байланысты сұрақтар шеңберін қамтиды. және оларды талдаудың негізгі әдістері.. Жаратылыстану ғылымдарының дамуындағы эволюциялық идеялар тарихы. Оқу-жаттығу Ж. Б. Ламарка. Ч. Дарвин және дарвинизмнің негізгі жағдайлары. Табиғи іріктеу концепциясы. Түр-білім берудің монофилитикалық теориясы. Дарвинизм тағдыры. Неоламаркизм және генетикалық антидарвинизм және олардың себептері. Эволюцияның Синтетикалық теориясы дарви-низманың жаңғыру және байыту. Эволюциялық теорияның қазіргі мәселелері. Эволюцияның генетикалық негіздері.</p>	<p>Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со строением и свойствами биологических многочастичных систем, таких, как генные и метаболические сети, экологические популяции и проч., их эволюцией и основными методами их анализа. История эволюционных идей в развитии естественных наук. Учение Ж.Б. Ламарка. Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма. Концепция естественного отбора. Монофилетическая теория видообразования. Судьба дарвинизма. Неоламаркизм и генетический антидарвинизм и их причины. Синтетическая теория эволюции как возрождение и обогащение дарвинизма.</p>	<p>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, etc., their evolution and basic methods of their analysis. History of evolutionary ideas in the development of natural Sciences. The study of J. B. Lamarck. CH. Darwin and the main provisions of Darwinism. The concept of natural selection. Monophyletic theory of species formation. The fate of Darwinism. Neolamarckism and genetic EN-tidelines and their causes. Synetic theory of evolution as the revival and enrichment of Darwinism. Modern problems of evolutionary theory. Genetic bases of evolution. Microevolution. Population as a unit of microevolution. Factors that change the gene pool of populations. GE-netic-automatic processes. Results of microevolution.</p>

<p>Микроэволюция. Популяция микроэволюция бірлігі ретінде. Популяцияның гендік қорын өзгертетін факторлар. Генетико-автоматты процестер. Микроэволюция нәтижелері. Изоляция және оның эволюциядағы рөлі. Табиғи іріктеу. Элиминацияның түрлі формаларында іріктеу нәтижелері. Түрі және оның критерийлері. Биологиядағы түр ұғымының дамуы. Түр құрылымы. Саяси түр ұғымы. Биологиялық түрлері. Түр түзілу жолдары: географиялық және экологиялық. Гибридогенді түрленуі және торлы эволюция. Макроэволюция және оның микроэволюциямен байланысы.</p>	<p>Современные проблемы эволюционной теории. Генетические основы эволюции. Микроэволюция. Популяция как единица микроэволюции. Факторы, изменяющие генофонд популяций. Генетико-автоматические процессы. Результаты микроэволюции. Вид и его критерии. Развитие понятия вида в биологии. Структура вида. Понятие политипического вида. Биологические виды. Пути видообразования: географическое и экологическое. Гибридогенное видообразование и сетчатая эволюция. Макроэволюция и ее связь с микроэволюцией.</p>	<p>Evolution and its role in evolution. Form of natural selection. Results of selection in different forms of elimination. The type and its criteria. Development of the concept of species in biology. Structure of the view. The concept of a polytypical type. Biological species. Ways of speciation: geographical and ecological. Hybridogenic speciation and reticulation evolution. Macroevolution and its relation to microevolution.</p>
<p>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmanager</p>		
<p>Пережогин Ю.В., б.ғ.к., профессор</p>	<p>Пережогин Ю.В., к.б.н., профессор</p>	<p>Пережогин Ю.В. - candidate of Biological Sciences, Professor</p>

<p>Жануарлар эволюциясы/ Эволюция животных/ Evolution of Animals</p>		
<p>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</p>		
<p>Ғылыми-зерттеу жұмыстарына, ғылыми-зерттеу және ғылыми-педагогикалық практикаға байланысты кәсіби қызметке мотивацияны қалыптастыру. Пәнді меңгеру білім алушыны келесі кәсіби міндеттерді шешуге дайындауға бағытталған: - ғылыми-зерттеу қызметі: - жаңа теорияларды, модельдерді, зерттеу әдістерін меңгеру, жаңа әдістемелік тәсілдерді әзірлеу.</p>	<p>Сформировать мотивацию к профессиональной деятельности, связанную с научно-исследовательской работой, научно-исследовательской и научнопедагогической практикой. Освоение дисциплины направлено на подготовку обучающегося к решению следующих профессиональных задач: - научно-исследовательская деятельность; - освоение новых теорий, моделей,</p>	<p>Create motivation for professional activities related to research work, research and scientific pedagogical practice. The development of the discipline is aimed at preparing students to solve the following professional tasks: - research activities; - development of new theories, models, research methods, development of new methodological approaches.</p>

	методов исследования, разработка новых методических подходов.	
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 innovativethinking.
Преквизиттері / Преквизиты / Prerequisites		
Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary		
Кіріспе. Пән және міндеттер. Физикалық, химиялық және биологиялық табиғат факторларының әсер ету жағдайындағы Жануарлар эволюциясының мәселелері. Салыстырмалы жануарлар ағзалары Мен жүйесінің анатомиясы және эволюциясы. Жануарлардың шығу тегі және филогенетикалық байланысы.	Введение. Предмет и задачи. Проблемы эволюции животных в условиях воздействия факторов среды физической, химической и биологической природы. Сравнительная анатомия и эволюция органов и систем органов животных. Происхождение и филогенетические связи животных.	Introduction. Subject and tasks. Problems of animal evolution under the influence of environmental factors of physical, chemical and biological nature. Comparative anatomy and evolution of animal organs and systems. Origin and phylogenetic relationships of animals.
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programm manager		
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

Биологиялық ақпаратты іздеу және құрылымдық технологиясы/ Технология поиска и структурирования биологической информации/ Technology for Searching and Structuring Biological Information		
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
<p>Курс компьютерлік техниканы тиімді қолдануды және биология саласында кәсіби қызметте заманауи ақпараттық технологияларды тиімді пайдалануды қамтамасыз ететін білім мен дағдыға ие мамандарды даярлауға бағытталған. Курсты оқыту заманауи компьютерлік техника мен бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдануға негізделген.</p>	<p>Курс направлен на подготовку специалистов, обладающих знаниями и навыками, обеспечивающими рациональное применение компьютерной техники и эффективное использование современных информационных технологий в профессиональной деятельности в области биологии. Преподавание курса базируется на использовании современной компьютерной техники и программного обеспечения.</p>	<p>The course is aimed at training specialists with knowledge and skills that ensure the rational use of computer technology and the effective use of modern information technologies in professional activities in the field of biology. The teaching of the course is based on the use of modern computer equipment and software.</p>
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін 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</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; - demonstratesinnovativethinking
Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites		
<p>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Coursesummary</p>		

<p>Құрылымдық биологиялық ақпаратты сақтау және талдаудың компьютерлік технологиялары. Электрондық кестелер сандық ақпарат массивімен жұмыс жасау құралы ретінде. Деректер базасы әртүрлі типтес массивтермен жұмыс істеу құралы ретінде құрылымдық ақпарат. Реляциялық деректер базасын басқарудың қазіргі жүйесінің негізгі мүмкіндіктері және оларды биологияда қолдану тәжірибесі. Деректерді анықтау және сақтау, деректерді өңдеу, деректерді басқару. Сұраулар деректерді басқарудың және оларды талдаудың негізгі құралы ретінде, олардың нұсқалары мен практикалық қолданылуы. Динамикалық және статикалық деректер жиынтығы. Сүзгілеу, параметрлік және күрделі сұраулар. Формалары, олардың түрлері және мақсаты. Формаларды тәжірибелік құру және баптау. Есептер деректерді шығару құралы ретінде.</p>	<p>Компьютерные технологии хранения и анализа структурированной биологической информации. Электронные таблицы как инструмент работы с массивами числовой информации. Базы данных как инструмент работы с массивами разнотипной структурированной информации. Основные возможности современных систем управления реляционными базами данных и опыт их использования в биологии. Определение и хранение данных, обработка данных, управление данными. Запросы как основной инструмент управления данными и их анализа, их варианты и практическое использование. Динамический и статический наборы данных. Фильтрационные, параметрические и сложные запросы. Формы, их виды и назначение. Практическое построение и настройка форм. Отчеты как инструмент вывода данных</p>	<p>Computer technologies for storing and analyzing structured biological information. Spreadsheets as a tool for working with arrays of numeric information. Databases as a tool for working with arrays of different types structure information. The main features of modern relational database management systems and their experience in biology. Data definition and storage, data processing, and data management. Queries as the main tool for data management and analysis, their variants and practical use. Dynamic and static datasets. Filtering, parametric, and complex queries. Forms, their types and purpose. Practical construction and configuration of forms. Reports as a data output tool</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmanager</i></p>		
<p>Пережогин Ю.В., б.ғ.к., профессор</p>	<p>Пережогин Ю.В., к.б.н., профессор</p>	<p>Пережогин Ю.В. - candidate of Biological Sciences, Professor</p>

<p><i>Қолданбалы биологияның заманауи аспектілері/ Современные аспекты прикладной биологии/ Modern aspects of applied biology</i></p>		
<p><i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i></p>		
<p>Биологияны практикалық мақсаттарда, өсімдік шаруашылығында, ауыл шаруашылығында және т. б. қолдану мүмкіндіктерін зерттеу.</p>	<p>Изучить возможности применения биологии в практических целях, в растениеводстве, в сельском хозяйстве и т.д.</p>	<p>To study the possibilities of applying biology for practical purposes, in crop production, in agriculture, etc.</p>
<p><i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i></p>		

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <p>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.</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <p>способны овладеть 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.</p>	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <p>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.</p>
<p><i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i></p>		
<p><i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i></p>		
<p>Курстарда адам мен өсімдіктер мен жануарлардың өмір сүру сапасын және өмір сүру тұрақтылығын жақсарту мақсатында өсімдіктер мен жануарлар ағзаларын қолданудың әртүрлі аспектілері қарастырылады. Өсімдік ағзаларын зерттеумен байланысты модульдің бір бөлігін игеру барысында магистранттар сәндік өсімдіктердің алуан түрлілігімен және экологиялық-биологиялық ерекшеліктерімен, негізінен тропикалық және субтропикалық флораның өкілдерімен, өсімдіктер морфогенезінің ерекшеліктерімен және оны басқарумен танысады, сонымен қатар өсімдіктердің таксономиясы, экологиясы, морфологиясы және анатомиясы туралы негізгі білімдерін бекітеді. Курсты игеру барысында студенттер интерьерді көгалдандыруда қолданылатын өсімдіктер</p>	<p>В курсах рассматриваются разные аспекты применения растительных и животных организмов с целью улучшения качества жизни и стабильности сосуществования человека и растений и животных. В ходе освоения части модуля, связанной с изучением растительных организмов, магистранты знакомятся с многообразием и эколого-биологическими особенностями декоративных растений, в основном представителей тропической и субтропической флоры, особенностями морфогенеза растений и управления им, а также закрепляют базовых знания по систематике, экологии, морфологии и анатомии растений. В процессе освоения курса студенты знакомятся с группами растений, используемые в интерьере озеленении, с основными видами и</p>	<p>The courses cover various aspects of the application of plant and animal organisms in order to improve the quality of life and the stability of human-plant and animal coexistence. During the development of the part of the module related to the study of plant organisms, undergraduates get acquainted with the diversity and ecological and biological features of ornamental plants, mainly representatives of tropical and subtropical flora, the features of plant morphogenesis and management, as well as consolidate their knowledge of systematics, ecology, morphology and anatomy of plants. In the course of mastering the course, students get acquainted with the groups of plants used in interior gardening, with the main types and varieties of decorative interior plants, characteristic features and features of their definition.</p>

топтарымен, сәндік интерьер өсімдіктерінің негізгі түрлері мен сорттарымен, сипаттамалық белгілері мен оларды анықтау ерекшеліктерімен танысады.	сортами декоративных интерьерных растений, характерными признаками и особенностями их определения.	
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmmanager		
Бородулина О.В., б.ғ.к., профессор	Бородулина О.В., к.б.н., профессор	Borodulina O.V. - candidate of Biological Sciences, Professor

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

Өсімдіктер филогениясы/ Филогения растений/ Phylogeny of plants		
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
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.	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.	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.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - биология салаларының іргелі және қазіргі	После успешного завершения курса обучающиеся будут - 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> <p>- біледі және түсінеді: тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің мәні мен ерекшеліктері;</p> <p>- инновацияны бағалай алады, жобалай алады;</p> <p>- инновациялық ойлауды көрсетеді</p>	<p>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 мышление</p>	<p>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>-know how to evaluate, design, innovation;</p> <p>-demonstrates innovative thinking</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
<p>Биологиялық ақпаратты іздеу және құрылымдық технологиясы/</p>	<p>Технология поиска и структурирования биологической информации</p>	<p>Technology for Searching and Structuring Biological Information</p>
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>Өсімдіктер дүниесінің алуан түрлілігі, өсімдіктердің дамуы мен құрылысының негізгі заңдылықтары, олардың шығу тегі, өсімдіктер мен басқа да тірі организмдер арасындағы өзара қарым-қатынастар, олардың мекендеу ортасымен байланысын көрсетеді. Өсімдіктерді филогениядің теориялық негіздерін оқып-үйрену студенттер таксономиялық зерттеулердің дағдылары мен әдістерін меңгеретін, өсімдіктердің әртүрлі жүйелі топтарының өкілдерімен танысатын практикалық сабақтармен сүйемелденуі тиіс.</p>	<p>Многообразие растительного мира, основные закономерности развития и строения растений, их происхождения, взаимоотношения между растениями и другими живыми организмами, демонстрирует их связи со средой обитания. Изучение теоретических основ филогении растений должно сопровождаться практическими занятиями, на которых студенты овладевают навыками и методами таксономических исследований, знакомятся с представителями разных систематических групп растений.</p>	<p>The diversity of the plant world, the main patterns of development and structure of plants, their origin, the relationship between plants and other living organisms, demonstrates their relationship with the environment. The study of the theoretical foundations of plant phylogeny should be accompanied by practical classes, where students master the skills and methods of taxonomic research, get acquainted with representatives of different systematic groups of plants.</p>
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
<p>Қорытынды магистрлік зерттеу жұмысы. Практикалық және ғылыми-зерттеу қызметі.</p>	<p>Итоговая магистерская исследовательская работа. Практическая и научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>Final master's research work. Practical and research activities.</p>
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Program manager</i>		

Пережогин Ю.В., б.ғ.к., профессор	Пережогин Ю.В., к.б.н., профессор	Пережогин Ю.В. - candidate of Biological Sciences, Professor
-----------------------------------	-----------------------------------	--

Өсімдіктердің эволюциясы/ Эволюция растений/ Evolution of plants

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

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).
---	--	--

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

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
--	--	---

Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites

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

Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary

Өсімдіктердің эволюциясы-биосфераның көп	Эволюция растений – наука о	Plant evolution is the science of the systematics
--	-----------------------------	---

бөлігін құрайтын және жер бетінде органикалық заттар жасауда шешуші рөл атқаратын өсімдіктердің жүйеленуі мен туыстық байланыстары туралы ғылым. "Өсімдіктер Эво-логиясы" курсы студенттерді өсімдіктер әлемінің алуан түрлілігімен, өсімдіктердің дамуы мен құрылымының негізгі заңдылықтарымен, олардың шығу тегімен, өсімдіктер мен тірі организмдер арасындағы өзара әсерлесулермен таныстырады, олардың жүйе топтары мен мекендеу ортасымен байланысын дамытады.	систематике и родственных связях растений, составляющих большую часть биосферы и играющих решающую роль в создании на Земле органических веществ. Курс «Эволюция растений» знакомит студентов с многообразием растительного мира, основными закономерностями развития и строения растений, их происхождением, взаимоотношениями между растениями и другими живыми организмами, демонстрирует их связи между систематическими группами и со средой обитания.	and relationships of plants that make up a large part of the biosphere and play a crucial role in the creation of organic substances on Earth. The course "plant evolution" introduces students to the diversity of the plant world, the main laws of the development and structure of plants, their origin, relationships between plants and other living organisms, demonstrates their relationship between system groups and the environment.
<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>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmanager</i>		
Пережогин Ю.В., б.ғ.к., профессор	Пережогин Ю.В., к.б.н., профессор	Пережогин Ю.В. - candidate of Biological Sciences, Professor

Биоалуантүрлікті 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> <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; - 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 innovativethinking.
<p><i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i></p>		
<p>Жануарлар әлемінің қазіргі заманғы таксономиясының негізі ретінде молекулалық-генетикалық әдістері, Қолданбалы биологияның заманауи аспектілері</p>	<p>Молекулярно-генетические методы как основа современной таксономии животного мира, Современные аспекты прикладной биологии</p>	<p>Molecular Genetic Methods as the Basis of Modern Taxonomy of the Animal World , Modern aspects of applied biology,</p>
<p><i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i></p>		
<p>Пәннің базалық концепциялары, биоалуантүрлілік деңгейлері, ең маңызды қауіп факторлары және олардың биоалуантүрлілікті қорғаудың принциптері мен шаралары және тиісті заңнама, сақтаудың жақсы тәжірибесінің мысалдары.</p>	<p>Базовые концепции дисциплины, уровни биоразнообразия, наиболее важные факторы риска и их негативное воздействие на биоразнообразиие, принципы и меры защиты биоразнообразия и соответствующее законодательство, примеры хорошей практики сохранения.</p>	<p>Basic concepts of the discipline, levels of biodiversity, the most important risk factors and their negative impact on biodiversity, principles and measures for the protection of biodiversity and relevant legislation, examples of good conservation practices.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Program manager</i></p>		
<p>Брагина Т.М., б.ғ.д., профессор</p>	<p>Брагина Т.М., д.б.н., профессор</p>	<p>Bragina T. M., Doctor of Biological Sciences, Professor</p>

<i>Жерүсті экожүйелердің экологиясы және оларды қорғау/ Экология наземных экосистем и их охрана/ Ecology of Terrestrial Ecosystems and Conservation</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Бұлтты технологиялар саласындағы білім мен дағдылықты 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>		
<i>Препреквизиттері / Препреквизиты / Prerequisites</i>		
Жануарлар әлемінің қазіргі заманғы таксономиясының негізі ретінде молекулалық-генетикалық әдістері, Қолданбалы биологияның заманауи аспектілері	Молекулярно-генетические методы как основа современной таксономии животного мира, Современные аспекты прикладной биологии	Molecular Genetic Methods as the Basis of Modern Taxonomy of the Animal World , Modern aspects of applied biology,
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; - demonstratesinnovativethinking
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Пәннің базалық концепциялары, экожүйелердің биогеографиясы, жерүсті экожүйелерінің әртүрлілігі, экожүйелердің биоалуантүрлілігі, аса маңызды қауіп факторлары және олардың жерүсті экожүйелеріне кері әсері, жерүсті экожүйелерін қорғау принциптері мен шаралары және тиісті заңнама, мониторинг әдістері	Базовые концепции дисциплины, биогеографию экосистем, разнообразие наземных экосистем, биоразнообразии экосистем, наиболее важные факторы риска и их негативное воздействие на наземные	Basic concepts of the discipline, ecosystem biogeography, terrestrial ecosystem diversity, ecosystem biodiversity, the most important risk factors and their negative impact on terrestrial ecosystems, principles and measures to protect terrestrial

және жақсы тәжірибе мысалдары.	экосистемы, принципы и меры защиты наземных экосистем и соответствующее законодательство, методы мониторинга и примеры хорошей практики.	ecosystems and relevant legislation, monitoring methods and good practices.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmanager</i>		
Брагина Т.М., б.ғ.д., профессор	Брагина Т.М., д.б.н., профессор	Bragina T. M., Doctor of Biological Sciences, Professor

<i>Адам және жануарлар физиологиясының қазіргі проблемалары/ Современные проблемы физиологии человека и животных/ Modern Problems of Human and Animal Physiology</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
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.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learningoutcomes</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	После успешного завершения курса обучающиеся будут знает и понимает: теоретико-методологические основы фундаментальных и современных проблем отраслей биологии, ; -знает и понимает: сущность и	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;

және түсінеді; - инновацияны бағалай алады, жобалай алады; - инновациялық ойлауды көрсетеді.	отличительные особенности наследственности и изменчивости; - умеет оценивать, проектировать инновации; - демонстрирует инновационное мышление	- can evaluate and design innovations; - demonstrates innovativethinking.
<i>Препреквизиттері / Препреквизиты / Prerequisites</i>		
Қолданбалы биологияның заманауи аспектілері	Современные аспекты прикладной биологии	Modern aspects of applied biology,
<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. Эмоциялардың нейрофизиологиясы. Зерттеудің қазіргі физиологиялық әдістері. Зерттеудің заманауи физиологиялық әдістері мен тәсілдері. Жеке ағзалар мен тіндердің функциялары. Адам және жануарлар ағзасы. Биоэлектрлік құбылыстарды зерттеу әдістері және оларды моделдеу	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. Нейрофизиология эмоций. Современные физиологические методы исследования. Современные физиологические метода и подходы исследования. Функции отдельных органов и тканей. Организм человека и животных в процессе их жизнедеятельности. Методы исследования биоэлектрических явлений и их моделирование	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. Neurophysiology of emotions. Modern physiological methods of investigation. Modern physiological methods and research approaches. Functions of individual organs and tissues. The human body and animals in the process of their life activity. Methods of research of bioelectric phenomena and their modeling
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Program manager</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

Адам биологиясының іргелі проблемалары/Фундаментальные проблемы биологии человека/

<i>Fundamental Problems of Human Biology</i>		
<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 - 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 знать и понимать теоретико- методологические основы фундаментальных и современных проблем отраслей биологии; -знать и понимать сущность и отличительные особенности наследственности и изменчивости; - уметь оценивать, проектировать инновации; - демонстрировать 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; - demonstratesinnovativethinking</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
<p>Қолданбалы биологияның заманауи аспектілері, Биологиялық ақпаратты іздеу және құрылымдық технологиясы,</p>	<p>Современные аспекты прикладной биологии, Технология поиска и структурирования биологической информации</p>	<p>Modern aspects of applied biology, Technology for Searching and Structuring Biological Information</p>
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Coursesummary</i>		
<p>Адамныңжалпы,</p>	<p>эволюциялық,</p>	<p>Общая, эволюционная, медицинская и General, evolutionary, medical and</p>

Медициналық және экологиялық биологиясы, негізгі теориялық концепциялар және өзекті бағытта р. Адам биологиясын зерттеудің әдіснамалық принциптері. Физиологиялық реттеу; физиологиялық функцияларды сыртқы ортаның әртүрлі жағдайларына үйлестіру және бейімдеу, олардың жүйелік және молекулалық механизмдері.	экологическая биология человека, основные теоретические концепции и актуальные направления. Методологические принципы изучения биологии человека. Физиологические регуляции; координация и адаптация физиологических функций к различным условиям внешней среды, их системные и молекулярные механизмы	ecological biology of man, the main theoretical concepts and current trends. Methodological principles of studying human biology. Physiological regulation; coordination and adaptation of physiological functions to various environmental conditions, their systemic and molecular mechanisms.
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager		
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

Жас физиологиясының қазіргі аспектілері / Современные аспекты возрастной физиологии / Modern aspects of age-related physiology		
Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose		
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
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар онтогенетикалық даму заңдылықтарын біледі; - 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>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся -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>	<p>After successful completion of the course, students will be knows the laws of ontogenetic development; - 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>
<p><i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i></p>		
<p>Қолданбалыбиологияның заманауи аспектілері, Биологиялық апаратты іздеу және құрылымдық технологиясы,</p>	<p>Современные аспекты прикладной биологии, Технология поиска и структурирования биологической информации</p>	<p>Modern aspects of applied biology, Technology for Searching and Structuring Biological Information</p>
<p><i>Курстың қысқаша 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 етеді.</p>	<p>Курс изучает особенности жизнедеятельности организма в различные периоды онтогенеза, функции органов, систем органов и организма в целом по мере его роста и развития, своеобразие этих функций на каждом возрастном этапе. Получение систематических знаний в области возрастной физиологии способствует формированию научного кругозора будущего педагога, вооружает его необходимыми знаниями по организации учебно-воспитательного процесса в школе и ВУЗе.</p>	<p>The course studies the peculiarities of the vital activity of the body in various periods of ontogenesis, the functions of organs, organ systems and the body as a whole as it grows and develops, the uniqueness of these functions at each age stage. Obtaining systematic knowledge in the field of age physiology contributes to the formation of the scientific outlook of the future teacher, equips him with the necessary knowledge on the organization of the educational process at school and university.</p>

<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmanager</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

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 организмнің жеке даму мәселелерін оқыту; табындағы дарактардың өміршеңдігі мен ұрықтығын арттыруға мүмкіндік беретін құстардың мінез-құлқын өзгертудің әдістері мен тәсілдерін қарастыру. Құстарды зерттеудің заманауи әдістерін зерттеу.</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 поведения птиц, позволяющие повысить плодовитость и жизнеспособность особей в стаде. Изучить современные методы исследования птиц.</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>
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар	После успешного завершения курса обучающиеся	After successful completion of the course, students will be

<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>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 мышление</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>- demonstratesinnovativethinking</p>
<p><i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i></p>		
<p>Қолданбалы биологияның заманауи аспектілері, Биологиялық ақпаратты іздеу және құрылымдық технологиясы,</p>	<p>Современные аспекты прикладной биологии, Технология поиска и структурирования биологической информации</p>	<p>Modern aspects of applied biology, Technology for Searching and Structuring Biological Information</p>
<p><i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i></p>		
<p>Курс барлық органы игерген және әртүрлі табиғи-климаттық жағдайларға көптеген бейімделуді қалыптастырған жер бетіндегі омыртқалылардың ең көп таралған және кең таралған тобына арналған. Экожүйелердегі жоғары функционалдық маңыздылығы, көбею биологиясы, мінез-құлықтың әртүрлі аспектілерінің көптүрлілігі арқасында құстар жалпы биологиялық мәселелерді зерттеу үшін жақсы үлгі болып табылады.</p>	<p>Курс посвящен биологии самой многочисленной и широко распространенной группе наземных позвоночных, освоившей все среды и выработавшей многочисленные адаптации к самым разнообразным природно-климатическим условиям. Благодаря высокой численности, многообразию различных аспектов поведения, биологии размножения и высокой функциональной значимости в экосистемах, птицы являются хорошей моделью для изучения общебиологических вопросов.</p>	<p>The course is dedicated to the biology of the largest and most widespread group of land vertebrates that have mastered all environments and developed numerous adaptations to the most diverse natural and climatic conditions. Due to their high numbers, diversity of various aspects of behavior, breeding biology, and high functional significance in ecosystems, birds are a good model for studying General biological issues.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Program manager</i></p>		
<p>Брагина Т.М., б.ғ.д., профессор</p>	<p>Брагина Т.М., д.б.н., профессор</p>	<p>Bragina T. M., Doctor of Biological Sciences, Professor</p>