

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

**Ө.СҰЛТАНҒАЗИН АТЫНДАҒЫ
ҚОСТАНАЙ МЕМЛЕКЕТТІК ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КОСТАНАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ У.СҰЛТАНҒАЗИНА
KOSTANAY STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY NAMED
AFTER U. SULTANGAZIN**



**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
(7M01501- БИОЛОГИЯ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ)**

**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
(ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА 7M01501-БИОЛОГИЯ)**

**CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES
(EDUCATIONAL PROGRAM 7M01501-BIOLOGY)**

Қостанай, 2020

ББК 74.58

Э 46

Ө.Сұлтангазин атындағы Қостанай мемлекеттік педагогикалық университеті Академиялық кеңесінің шешімі бойынша басылып шығарылды (24.03.2020 жылғы № 4 хаттама)

Издаётся по решению Академического совета Костанайского государственного педагогического университета имени У.Султангазина (протокол № 4 от 24.03.2020 г.)

Published by decision of the Academic Council council of the Kostanay State Pedagogical University named after U. Sultangazin (Protocol № 4 from 24.03.2020)

Бұл каталог 7М01501 Биология білім беру бағдарламасының оқу жоспарына қосымша болып табылады. Элективті пәндер каталогы қысқаша сипаттамасы, оқу мақсаты, оқу мазмұны және күтілетін оқу нәтижесі көрсетілген таңдау компонентіне кіретін пәндер тізімін қамтиды.

Настоящий каталог является приложением к учебным планам образовательной программы 7М01501 Биология. Каталог элективных дисциплин содержит перечень дисциплин компонента по выбору и их краткое описание с указанием цели изучения, содержания и ожидаемых результатов обучения.

This catalog is an appendix to the curriculum of the educational program 7M01501 - Biology. The catalog of elective disciplines contains a list of disciplines of the component of choice and a brief description of them, indicating the purpose of the study, the content and expected learning outcomes.

Құрастырушылар / Составители / Compilers:

Баубекова Г.К. – педагогикалық білім магистрі, жаратылыстану ғылымдары кафедрасының аға оқытушысы / магистр педагогических наук, старший преподаватель кафедры естественных наук / master of pedagogical Sciences, senior lecturer

Бородулина О.В. – биология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, жаратылыстану ғылымдары кафедрасының доценті / кандидат биологических наук, ассоциированный профессор, доцент кафедры естественных наук / associate Professor, candidate of biological Sciences, associate Professor of natural Sciences

Ручкина Г.А. - биология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, жаратылыстану ғылымдары кафедрасының доценті / кандидат биологических наук, ассоциированный профессор, доцент кафедры естественных наук / associate Professor, candidate of biological Sciences, associate Professor of natural Sciences

Суюндиқова Ж.Т. – биология магистрі, жаратылыстану ғылымдары кафедрасының аға оқытушысы / магистр биологии, старший преподаватель кафедры естественных наук / master of biology, senior lecturer of the Department of natural Sciences

Байтемиров М. К. - "Назарбаев Зияткерлік мектептері" ДББҰ "Қостанай қаласының физика-математика бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебі" филиалының биология мұғалімі (Қостанай қ., Қостанай обл.) / учитель биологии Филиал «Назарбаев Интеллектуальная школа физико-математического направления города Костанай» АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы» (г. Костанай, Костанайская обл.) / biology teacher Branch "Nazarbayev Intellectual School of Physics and Mathematics in the city of Kostanay" АОО "Nazarbayev Intellectual Schools" (Kostanay, Kostanay region)

© ҚМПУ, 2020

МАЗМҰНЫ / СОДЕРЖАНИЕ / CONTENT

Кіріспе / Введение / Introduction	4
7M01501 Биология білім беру бағдарламасының элективті пәндер тізімі / Перечень элективных дисциплин образовательной программы 7M01501 Биология / The list of elective disciplines of the educational program 7M01501 Biology	5-6
1 семестр элективті пәндері / Элективные дисциплины 1 семестра / Elective disciplines of 1 semester	7-14
2 семестр элективті пәндері / Элективные дисциплины 2 семестра / Elective disciplines of 2 semester	14-22
3 семестр элективті пәндері / Элективные дисциплины 3 семестра / Elective disciplines of 3 semester	22-33

КІРІСПЕ

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

Оқу жоспарындағы барлық пәндер үш циклға біріктірілді: жалпы білім беру циклы (ЖБП), базалық пәндер циклы (БП), кәсіптендіру пәндері циклы (КП).

Жалпы білім беру пәндер циклы маманның интеллектуалдық, жеке тұлғалық, әлеуметтік тұрғыда дамуына мүмкіндік береді. Базалық пәндер циклы болашақ маманның мамандығына сәйкес фундаменталдық білімінің қалыптасуына бағытталады. Кәсіптендіру пәндер циклы кәсіби қызметтің нақты саласында қолданылатын арнайы білімді, дағдыны, құзыреттілікті анықтайды.

Білім алушы Типтік оқу бағдарламасымен бекітілген мамандықтардың міндетті компонент пәндерін меңгерумен қатар, ұсынылып отырған таңдау бойынша пәндерді таңдап алуы тиіс.

ВВЕДЕНИЕ

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

Все дисциплины учебного плана объединены в три цикла: цикл общеобразовательных дисциплин (ООД), цикл базовых дисциплин (БД), цикл профилирующих дисциплин (ПД).

Цикл общеобразовательных дисциплин предполагает подготовку интеллектуально-го, личностного и социально-развитого специалиста. Цикл базовых дисциплин направлен на формирование у будущего специалиста фундаментальных знаний по соответствующей специальности. Цикл профилирующих дисциплин определяет перечень специальных знаний, умений, навыков и компетенций применительно к конкретной сфере профессиональной деятельности.

Наряду с изучением дисциплин обязательного компонента, установленных Типовым учебным планом специальности, обучающийся также должен выбрать для изучения дисциплины компонента по выбору.

INTRODUCTION

With credit training technology, a catalog of elective disciplines is developed. The catalog of elective disciplines is a systematic list of disciplines of the component of choice and contains a brief description of them.

All disciplines of the curriculum are combined in three cycles: the cycle of general educational disciplines (OOD), the cycle of basic disciplines (DB), and the cycle of majors.

The cycle of general educational disciplines involves the preparation of an intellectual, personal and socially developed specialist. The cycle of basic disciplines is aimed at the formation of a future specialist fundamental knowledge in the relevant specialty. The cycle of majors defines a list of special knowledge, abilities, skills and competencies in relation to a specific area of professional activity.

Along with the study of the disciplines of the compulsory component established by the Model Curriculum of the specialty, the student must also choose to study the discipline of the component of choice.

7M01501 Биология білім беру бағдарламасының элективті пәндер тізімі
Перечень элективных дисциплин образовательной программы 7M01501 Биология
The list of elective disciplines of the educational program 7M01501 Biology

№	Пән атауы / Наименование дисциплины	Семестр
1.	Өсімдіктер филогениясы/ Филогения растений/ Phylogeny of plants Өсімдіктердің эволюциясы/ Эволюция растений/ Evolution of plants	1
2	Биологияның тарихы және әдіснамасы/ История и методология биологии/ History and Methodology of Biology	1
3	Жоғары оқу орнында биологияны оқыту әдістемесі/ Методика преподавания биологии в высшем учебном заведении/ Methods of Teaching Biology in Higher Education Institution Биологиялық ақпаратты іздеу және құрылымдау технологиясы/ Технология поиска и структурирования биологической информации/ Technology for Searching and Structuring Biological Information	1
4	Жерүсті экожүйелердің экологиясы және оларды қорғау/ Экология наземных экосистем и их охрана/ Ecology of Terrestrial Ecosystems and Conservation Биоалуантүрлілікті сақтау/ Сохранение биоразнообразия/ Conservation of Biodiversity	2
5	Омыртқасыздардың салыстырмалы анатомиясы/ Сравнительная анатомия беспозвоночных/ Comparative Anatomy of Invertebrates Паразитология/ Паразитология/ Parasitology	2
6	Жердің тірі қабығы және жаһандық қауіп-қатерлер/ Живая оболочка Земли и глобальные вызовы/ The Living Shell of the Earth and Global Challenges	2
7	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	3
8	Адам және жануарлар физиологиясының қазіргі проблемалары/ Современные проблемы физиологии человека и животных Modern Problems of Human and Animal Physiology	3

	Адам биологиясының іргелі проблемалары/ Фундаментальные проблемы биологии человека/ Fundamental Problems of Human Biology	
9	Биология және құстарды зерттеудің заманауи әдістері/ Биология и современные методы исследования птиц/ Biology and Modern Methods of Bird Research Жануарлар ағзаларының хронобиологиясы/ Хронобиология животных организмов/ Chronobiology of Animal Organisms	3
10	Эволюциялық биология/ Эволюционная биология/ Evolutionary Biology Жануарлар эволюциясы/ Эволюция животных/ Evolution of Animals	3

1 семестр / 1 семестр / 1 semester

Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	ӨСІМДІКТЕР ФИЛОГЕНИЯСЫ	ФИЛОГЕНИЯ РАСТЕНИЙ	PHYLOGENY OF PLANTS
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	5 академиялық кредит, емтихан (КТ)	5 академических кредита, экзамен (КТ)	5 academic credits, exam (CE)
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	Бакалавриат бағдарламасы (ботаника, өсімдіктер систематикасы және т. б.)	Программа бакалавриата (Ботаника, Систематика растений и т.д.)	Bachelor's degree program (Botany, plant Systematics, etc.)
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	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.
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	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.
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Learning outcome	<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; 	<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; 	<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;

Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary	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.	Многообразии 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.	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.
Құрастырушы / Разработчик / Developer	Пережогин Ю. В. биология ғылымдарының кандидаты, профессор	Пережогин Ю.В. к.б.н, профессор	Borodulina O.V., Ph.D., professor
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	ӨСІМДІКТЕРДІҢ ЭВОЛЮЦИЯСЫ	ЭВОЛЮЦИЯ РАСТЕНИЙ	EVOLUTION OF PLANTS
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	5 академиялық кредит, емтихан (КТ)	5 академических кредитов, экзамен (КТ)	5 academic credits, exam (CE)
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	Бакалавриат бағдарламасы (Ботаника, өсімдіктер физиологиясы және т. б.)	Программа бакалавриата (Ботаника, Физиология растений и т.д.)	Bachelor's degree program (Botany, plant Physiology, etc.)
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	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.
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	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).
Оқытудың нәтижесі / Результат	- биология салаларының іргелі және	-знает и понимает: теоретико-	- knows and understands: theoretical and

обучения / Learning outcome	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;	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;	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;
Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary	Өсімдіктердің эволюциясы-биосфераның көп 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.	Эволюция растений – наука о 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.	Plant evolution is the science of the systematics 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.
Құрастырушы / Разработчик / Developer	Пережогин Ю. В. биология ғылымдарының кандидаты, профессор	Пережогин Ю.В. к.б.н, профессор	Borodulina O.V., Ph.D., professor
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	БИОЛОГИЯНЫҢ ТАРИХЫ ЖӘНЕ ӘДІСНАМАСЫ	ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ БИОЛОГИИ	HISTORY AND METHODOLOGY OF BIOLOGY
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	4 академиялық кредит, емтихан (КТ)	4 академических кредитов, экзамен (КТ)	4 academic credits, exam (CE)
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	Бакалавриат бағдарламасы (Ботаника, өсімдіктер физиологиясы және т. б.))	Программа бакалавриата (Ботаника, Физиология растений и т.д.)	Bachelor's degree program (Botany, plant Physiology, etc.)
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	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.

<p>Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives</p>	<p>Осы пәннің түпкі мақсаты биология дамуының логикасын ғылым саласы ретінде, осы саладағы білім прогресінің заңдылықтарын ашу болып табылады. Бұл ғылымдағы маңызды оқиғаларды сипаттаумен немесе тіпті оның дамуындағы басты сызықтарды және басты кезеңдерді бөлумен шектелмейді, сондай-ақ ғылымның сол немесе басқа кезеңде қол жеткізгенін, соның арқасында биология жетістіктеріне қол жеткізгенін сипаттайды. Осы пән шеңберінде студент биологтың дамуының магистральды желісін бақылап, белгілі бір дәуірдің нақты биологиялық білімі мен түсініктерінің сипаты мен деңгейін, яғни белгілі бір дәуірдің нақты материалын түсінуге мүмкіндік алады.</p>	<p>Конечной целью данной дисциплины является раскрытие логики развития биологии, как отрасли науки, закономерностей прогресса знаний в данной области. Это не ограничивается лишь описанием важнейших событий в науке или даже выделением генеральных линий и главных этапов в ее развитии, а также описывает то, что было достигнуто наукой в тот или иной период, как и благодаря чему, были достигнуты успехи биологии. В рамках данной дисциплины студент биолог имеет возможность проследить магистральную линию развития биологии и понять характер и уровень конкретных биологических знаний и представлений определенной эпохи, т. е. фактический материал, которым располагала та или иная эпоха, и на основе которого складывались, развивались и преобразовывались ведущие концепции биологии.</p>	<p>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. This is not limited to describing the most important events in science, or even highlighting the General lines and main stages in its development, but also describes what was achieved by science in a particular period, as well as what made it possible to achieve the success of biology. Within the framework of this discipline, the student of biology has the opportunity to trace the main line of development of biology and understand the nature and level of specific biological knowledge and ideas of a certain era, i.e., the actual material that a particular era had, and on the basis of which the leading concepts of biology were formed, developed and transformed.</p>
<p>Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Learning outcome</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; 	<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; 	<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>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary</p>	<p>Биология ғылымының дамуының негізгі кезеңдері. Ежелгі Грециядағы, ежелгі Римдегі антикалық ғылым. XVIII ғасырдағы биологияның даму тарихы. 17-18 ғасырларда зоологияның дамуы. Ірі зоологтар, Жануарлар систематикасының жетістіктері. 17-18 ғасырлардағы</p>	<p>Основные этапы развития науки биологии. Античная наука в Древней Греции, Древнем Риме. Зарождение современной биологии в XVI и XVII вв. История развития биологии в XVIII веке. Развитие зоологии в 17-18 веках. Крупнейшие зоологи, достижения систематики животных. Развитие ботаники в 17-18</p>	<p>The main stages of development of the science of biology. Ancient science in Ancient Greece, Ancient Rome. The origin of modern biology in the XVI and XVII centuries. History of biology in the XVIII century. Development of Zoology in the 17th and 18th centuries. Major zoologists, achievements in animal taxonomy. Development</p>

	<p>ботаниканың дамуы. Ең ірі жүйелер-ботаниктер. 17-18 ғасырлардағы медицинаның дамуы. Адам анатомиясы мен физиологиясындағы прогрессивті бағыттар. XVIII ғасырдағы Биология. 19 ғасырда жаңа ғылыми бағыттардың пайда болуы. Микробиологияның дамуы. 19 ғасырдың ұлы орыс ғалымдары. Ш.Уәлиханов-Ұлы ғалым және саяхатшы. Генетиканың пайда болуы және дамуы. Жер бетінде өмірдің пайда болуы туралы түсініктің дамуы. Қазіргі заманғы көзқарас самозарождение өмір. XX ғасырдағы Биология. Санкт-Петербург, Мәскеу, Киев, Алматы, Новосибирск заманауи ірі биологиялық мектептері. Алыс шетелдердегі ірі ғылыми биологиялық мектептер. Биологиядағы заманауи бағыттар.</p>	<p>веках. Крупнейшие систематики – ботаники. Развитие медицины в 17-18 веках. Прогрессивные направления в анатомии и физиологии человека. Биология в XVIII веке. Появление новых научных направлений в 19 веке. Развитие микробиологии. Великие русские ученые 19 века. Ч.Валиханов – великий ученый и путешественник. Зарождение и развитие генетики. Развитие представления о зарождении жизни на Земле. Современные взгляды на самозарождение жизни. Биология в XX веке. Современные крупнейшие биологические школы Санкт-Петербургу, Москвы, Киева, Алматы, Новосибирска. Крупнейшие научные биологические школы дальнего зарубежья. Современные направления в биологии.</p>	<p>of botany in the 17th and 18th centuries. The largest taxonomists are botanists. Development of medicine in the 17th and 18th centuries. Progressive directions in human anatomy and physiology. Biology in the XVIII century. The emergence of new scientific directions in the 19th century. Development of Microbiology. Great Russian scientists of the 19th century. CH. Valikhanov is a great scientist and traveler. Origin and development of genetics. Development of the concept of the origin of life on Earth. Modern views on the self-generation of life. Biology in the XX century. Modern major biological schools in Saint Petersburg, Moscow, Kiev, Almaty, and Novosibirsk. The largest scientific biological schools of foreign countries. Modern trends in biology.</p>
Құрастырушы / Разработчик / Developer	Бородулина О.В., биология ғылымдарының кандидаты, профессор	Бородулина О.В., к.б.н, профессор	Borodulina O.V., Ph.D., professor
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫНДА БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ	МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ	METHODS OF TEACHING BIOLOGY IN HIGHER EDUCATION INSTITUTION
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	5 академиялық кредит, емтихан (КТ)	5 академических кредитов, экзамен (КТ)	5 academic credits, exam (CE)
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	Пәнді оқыту "Психология" және "педагогика" жалпы курстарымен танысу барысында магистранттардың алған білімдеріне негізделеді, сондықтан дидактиканың жалпы ережелерін қайталамайды, тек оларды ЖОО-да биологияны оқыту ерекшелігіне қарай қарастырады.	Изучение курса базируется на знаниях, полученных магистрантами при знакомстве с общими курсами «Психология» и «Педагогика», поэтому не дублирует общих положений дидактики, а лишь рассматривает их в преломлении к специфике преподавания биологии в ВУЗе	The study of the course is based on the knowledge obtained by undergraduates when familiarizing with the General courses "Psychology" and "Pedagogy", so it does not duplicate the General provisions of didactics, but only considers them in relation to the specifics of teaching biology at the University

Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	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.
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	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.
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Learning outcome	- 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;	- 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;	- 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;
Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary	Биология оқытушысының әдістемелік дайындығында дәріс курсы ерекше орын алады. Дәріс, тіпті жаңа технологияларды пайдалану кезінде студенттерге әр биологиялық пәннің негіздері ұсынылатын негізгі әдіс болып қала береді. Биологияны оқыту әдістемесінің негізгі дидактикалық принциптері. Биологияны оқыту үдерісінде тәрбиелеу. Биологияны оқыту әдістері. Биологияны оқыту құралдары. Іскерліктер мен дағдыларды қалыптастыру. Биологиялық ұғымдардың дамуы. Биологиялық білімнің технологиялық негіздері. Биологияны оқыту үдерісінде инновациялық технологияларды енгізу.	Особое место в методической подготовке преподавателя биологии занимает лекционный курс. Лекция, даже теперь, при использовании новых технологий, остается основным методом, с помощью которого студентам преподносятся основы каждой биологической дисциплины. 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. Технологические основы биологического образования. Внедрение инновационных технологий в процесс обучения биологии.	A special place in the methodological training of a biology teacher is occupied by a lecture course. Lecture, even now, with the use of new technologies, remains the main method by which students are taught the basics of each biological discipline. Basic didactic principles in the methodology of teaching biology. Education in the process of teaching biology. Methods of teaching biology. Tools for teaching biology. Formation of skills and abilities. Development of biological concepts. Technological bases of biological education. Introduction of innovative technologies in the process of teaching biology.

Құрастырушы / Разработчик / Developer	Бородулина О.В., биология ғылымдарының кандидаты, профессор	Бородулина О.В., к.б.н, профессор	Borodulina O.V., Ph.D., professor
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	БИОЛОГИЯЛЫҚ АҚПАРАТТЫ ІЗДЕУ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫМДАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ	ТЕХНОЛОГИЯ ПОИСКА И СТРУКТУРИРОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ	TECHNOLOGY FOR SEARCHING AND STRUCTURING BIOLOGICAL INFORMATION
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	5 академиялық кредит, емтихан (КТ)	5 академических кредитов, экзамен (КТ)	5 academic credits, exam (CE)
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	Биология және информатика тоғысындағы пәндер биологиялық объектілерді зерттеуде ақпараттық технологияларды қолданудың түрлі аспектілерін қарастыратын.	Дисциплины на стыке биологии и информатики рассматривающие различные аспекты применения информационных технологий в исследованиях биологических объектов.	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.
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	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.
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	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.
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Learning outcome	<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; 	<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; 	<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;

Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary	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	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	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
Құрастырушы / Разработчик / Developer	Пережогин Ю. В. биология ғылымдарының кандидаты, профессор	Пережогин Ю.В. к.б.н, профессор	Borodulina O.V., Ph.D., professor

2 семестр / 2 семестр / 2 semester

Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	ЖЕРҮСТІ ЭКОЖҮЙЕЛЕРДІҢ ЭКОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ҚОРҒАУ	ЭКОЛОГИЯ НАЗЕМНЫХ ЭКОСИСТЕМ И ИХ ОХРАНА	ECOLOGY OF TERRESTRIAL ECOSYSTEMS AND CONSERVATION
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма	5 академиялық кредит, емтихан (КТ)	5 академических кредитов, экзамен (КТ)	5 academic credits, exam (CE)

контроля / Number of academic loans, form of control			
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	"Биология" ББ бакалавриат пәндері»	Дисциплины бакалавриата ОП «Биология»	Bachelor's degree courses in biology»
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	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.
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	<p>Табиғат пен қоғамның тұрақты дамуының негізгі заңдылықтары туралы тұтас түсінік қалыптастыру.</p> <p>Міндеттер:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тірі организмдердің, әртүрлі деңгейдегі экожүйелердің, жалпы биосфераның қызмет етуінің негізгі заңдылықтарын және олардың орнықтылығын зерттеу . ; - Биосфера компоненттерінің өзара әрекеттесуінің негізгі заңдылықтары және адамның шаруашылық қызметінің экологиялық салдары туралы білімді қалыптастыру, әсіресе табиғатты пайдалану қарқындылығы жағдайында; - әртүрлі елдер мен Қазақстан Республикасында тұрақты дамудың тұжырымдамалары, стратегиялары мен практикалық міндеттері туралы қазіргі заманғы көзқарастарды қалыптастыру; 	<p>Формирование целостного представления об основных закономерностях устойчивого развития природы и общества.</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучить основные закономерности функционирования живых организмов, экосистем различного уровня организации, биосферы в целом и их устойчивости; - сформировать знания об основных закономерностях взаимодействия компонентов биосферы и экологических последствиях хозяйственной деятельности человека, особенно в условиях интенсификации природопользования; - сформировать современные представления о концепциях, стратегиях и практических задачах устойчивого развития в различных странах и Республике Казахстан;- 	<p>Formation of a holistic view of the main laws of sustainable development of nature and society.</p> <p>Tasks:</p> <ul style="list-style-type: none"> - to study the basic laws of functioning of living organisms, ecosystems of various levels of organization, the biosphere as a whole and their stability; - to form knowledge about the basic laws of interaction of components of the biosphere and the environmental consequences of human economic activity, especially in the conditions of intensification of natural resource use; - to form modern ideas about the concepts, strategies and practical tasks of sustainable development in various countries and the Republic of Kazakhstan;-
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Learning outcome	<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; 	<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; 	<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;
Пәннің қысқаша сипаттамасы /	Пәннің базалық концепциялары,	Базовые концепции дисциплины, био-	Basic concepts of the discipline, ecosystem

Краткое описание дисциплины / Discipline Summary	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 және жақсы тәжірибе мысалдары.	географию 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 примеры хорошей практики.	biogeography, terrestrial ecosystem diversity, ecosystem biodiversity, the most important risk factors and their negative impact on terrestrial ecosystems, principles and measures to protect terrestrial ecosystems and relevant legislation, monitoring methods and good practices.
Құрастырушы / Разработчик / Developer	Брагина Т.М., биология ғылымдарының докторы, профессор	Брагина Т.М., д.б.н., профессор	Bragina T.M., Doctor of Biological Sciences, Professor
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	БИОАЛУАНТҮРЛІЛІКТІ САҚТАУ	СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ	CONSERVATION OF BIODIVERSITY
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	5 академиялық кредит, емтихан (КТ)	5 академических кредитов, экзамен (КТ)	5 academic credits, exam (CE)
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	"Биология" ББ бакалавриат пәндері»	Дисциплины бакалавриата ОП «Биология»	Bachelor's degree courses in biology»
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	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.
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	Қауымдастықтар мен жергілікті аумақтардың биоалуантүрлілік деңгейін бағалаудың практикалық міндеттерін шешу және табиғатты пайдаланудың әртүрлі жүйелеріне байланысты биоалуантүрліліктің өзгеру болжамдарын жасау. Курстың міндеттері - Есептерді дұрыс қоюға, нысандарды таңдауға және алғашқы геоботаникалық және демографиялық материалдарды жинауға үйрету; - магистранттарды заманауи компьютерлік бағдарламаларды қолдану	Решение практических задач оценки уровня биоразнообразия сообществ и локальных территорий и составлять прогнозы изменения биоразнообразия в связи с разными системами природопользования. Задачи курса - Научить правильно ставить задачи, выбирать объекты и собирать первичный геоботанический и демографический материал; - познакомить магистрантов с современными методами обработки материала с использованием современных компьютерных программ;	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. Course objective - Teach you how to set tasks correctly, select objects, and collect primary geobotanical and demographic material; - to acquaint students with modern methods of material processing with the use of modern computer programs; - to develop the skills of master students to solve problems of assessing the level of modern

	арқылы материалды өндеудің заманауи әдістерімен таныстыру ; ; - магистранттарда қазіргі заманғы түрлік әртүрлілік деңгейін және оны сақтау перспективасын бағалау, өсімдіктердің биоалуантүрлілігін сақтау мүмкіндігі тұрғысынан табиғатты пайдаланудың қазіргі жүйелерін бағалау міндеттерін шешу дағдыларын қалыптастыру.	- сформировать у магистрантов навыки решения задач оценка уровня современного видового разнообразия и перспектив его сохранения, оценки существующих систем природопользования с точки зрения возможности сохранения биоразнообразия растительности.	species diversity and prospects for its conservation, evaluating existing systems of nature management in terms of the possibility of preserving vegetation biodiversity.
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Learning outcome	- 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;	- 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;	- 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;
Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary	Пәннің базалық концепциялары, биоалуантүрлілік деңгейлері, ең маңызды қауіп факторлары және олардың биоалуантүрлілікті қорғаудың принциптері мен шаралары және тиісті заңнама, сақтаудың жақсы тәжірибесінің мысалдары.	Базовые концепции дисциплины, уровни биоразнообразия, наиболее важные факторы риска и их негативное воздействие на биоразнообразие, принципы и меры защиты биоразнообразия и соответствующее законодательство, примеры хорошей практики сохранения.	
Құрастырушы / Разработчик / Developer	Брагина Т.М., биология ғылымдарының докторы, профессор	Брагина Т.М., д.б.н., профессор	Bragina T.M., Doctor of Biological Sciences, Professor
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	ОМЫРТҚАСЫЗДАРДЫҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ АНАТОМИЯСЫ	СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ	COMPARATIVE ANATOMY OF INVERTEBRATES
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic	5 академиялық кредит, емтихан (КТ)	5 академических кредитов, экзамен (КТ)	5 academic credits, exam (CE)

loans, form of control			
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	"Биология" ББ бакалавриат пәндері»	Дисциплины бакалавриата ОП «Биология»	Bachelor's degree courses in biology»
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	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.
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	<p>Пәннің мақсаты-қазіргі зоологиялық ғылым тұрғысынан омыртқасыздар анатомиялық және морфологиялық ерекшеліктерінің негізгі заңдылықтары, эволюция теориясы және жүйелердің жалпы теориясы, омыртқасыздар әртүрлі топтарындағы анатомо-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>Цель дисциплины - получение базовых знаний об основных закономерностях анатомических и морфологических особенностей беспозвоночных с точки зрения современной зоологической науки, теории 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>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 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.
Оқытудың нәтижесі / Результат	- биология салаларының іргелі және	- знает и понимает: теоретико-	- knows and understands: theoretical and meth-

обучения / Learning outcome	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;	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;	odological 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;
Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary	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.
Құрастырушы / Разработчик / Developer	Брагина Т.М., биология ғылымдарының докторы, профессор	Брагина Т.М., д.б.н., профессор	Bragina T.M., Doctor of Biological Sciences, Professor
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	ПАРАЗИТОЛОГИЯ	ПАРАЗИТОЛОГИЯ	PARASITOLOGY
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	5 академиялық кредит, емтихан (КТ)	5 академических кредитов, экзамен (КТ)	5 academic credits, exam (CE)
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	"Биология" ББ бакалавриат пәндері»	Дисциплины бакалавриата ОП «Биология»	Bachelor's degree courses in biology»
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	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.
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	Курстың мақсаты магистранттарды экологиялық-паразитологиялық мониторинг концепциясымен таныстыру болып табылады. Арнайы курстың міндеттеріне магистранттарда паразитизм туралы түсінік қалыптастыру, Биосфера	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	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

	эволюциясындағы заңды құбылыс ретінде және оларда реттеуші функцияны орындайтын экожүйелердің міндетті компоненті ретінде паразиттер туралы түсінік қалыптастыру кіреді.	задачи спецкурса входит формирование у магистрантов представления о паразитизме, как закономерном явлении в эволюции биосферы и понятия о паразитах как обязательных компонентах экосистем, выполняющих в них регулируюшую функцию.	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 parasites as mandatory components of ecosystems that perform a regulatory function in them.
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Learning outcome	<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; 	<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; 	<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;
Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline 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 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	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 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	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 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

	арналған		
Құрастырушы / Разработчик / Developer	Брагина Т.М., биология ғылымдарының докторы, профессор	Брагина Т.М., д.б.н., профессор	Bragina T.M., Doctor of Biological Sciences, Professor
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	ЖЕРДІҢ ТІРІ ҚАБЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАҒАНДЫҚ ҚАУІП-ҚАТЕРЛЕР/	ЖИВАЯ ОБОЛОЧКА ЗЕМЛИ И ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ/	THE LIVING SHELL OF THE EARTH AND GLOBAL CHALLENGES
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	4 академиялық кредит, емтихан (КТ)	4 академических кредитов, экзамен (КТ)	4 academic credits, exam (CE)
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	"Биология" ББ бакалавриат пәндері»	Дисциплины бакалавриата ОП «Биология»	Bachelor's degree courses in biology»
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	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.
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	Пәннің мақсаты-экологияның ғаламдық мәселелерінің мәнін түсінуге ықпал ету, магистранттарды өзінің дүниетанымдық ұстанымын өз бетінше таңдауға дайындау, мәселелерді шешу, азаматтық ұстанымды тәрбиелеу және адамзат пен оның тіршілік ету ортасына жауапты қарым-қатынасты дамыту; қазіргі заманғы экологиялық проблемалардың пайда болу себептерін, мәнін және шешу жолдарын зерттеу.	Цель дисциплины - способствовать пониманию сути глобальных проблем экологии, подготовить магистрантов к самостоятельному выбору своей мировоззренческой позиции, развивать умения решать проблемы, воспитания гражданской позиции и ответственного отношения к человечеству и среде его обитания; изучение причин возникновения, сущности и возможных путей решения основных экологических проблем современности.	The purpose of the discipline is to promote understanding of the essence of global environmental problems, to prepare undergraduates for independent choice of their worldview, to develop the ability to solve problems, to foster citizenship and responsible attitude to humanity and its environment; to study the causes, essence and possible ways to solve the main environmental problems of our time.
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Learning outcome	- 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	-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;	- 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;

	алады; - инновациялық ойлауды көрсетеді;	- демонстрирует инновационное мышление;	
Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary	Ғаламшарды мекендейтін барлық тірі компоненттердің функционалдық бірлігі, олардың өзара тәуелділігі, жансыз табиғатпен өзара әрекеттесуі және жалпы жұмыс істеу принциптері туралы түсінік беріледі. Ғаламшардың геологиялық дамуының табиғи процестерімен және климаттық циклдік және өркениеттің дамуының басты сын-қатерлерінің бірі болып табылатын өсіп келе жатқан антропогендік әсердің салдарымен шарттасқан өсіп келе жатқан проблемалар қарастырылады.	Дается представление о функциональном единстве всех живых компонентов, населяющих планету, их взаимозависимости, взаимодействиях с неживой природой и принципах функционирования в целом. Рассматриваются нарастающие проблемы, обусловленные естественными процессами геологического развития планеты и климатической цикличности и последствиями все возрастающего антропогенного воздействия, которые являются одним из главных вызовов развития цивилизации.	It gives an idea of the functional unity of all living components that inhabit the planet, their interdependence, interaction with inanimate nature and the principles of functioning as a whole. The growing problems caused by natural processes of geological development of the planet and climate cycles and the consequences of increasing anthropogenic impact, which are one of the main challenges to the development of civilization, are considered.
Құрастырушы / Разработчик / Developer	Брагина Т.М., биология ғылымдарының докторы, профессор	Брагина Т.М., д.б.н., профессор	Bragina T.M., Doctor of Biological Sciences, Professor

3 семестр / 3 семестр / 3 semester

Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	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
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	5 академиялық кредит, емтихан (КТ)	5 академических кредитов, экзамен (КТ)	5 academic credits, exam (CE)
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	"Биология" ББ бакалавриат пәндері»	Дисциплины бакалавриата ОП «Биология»	Bachelor's degree courses in biology»
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	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.
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning	Пәннің мақсаты-тірі жүйелердің жұмыс істеуінің негізі болып табылатын өмірді ұйымдастырудың	Цель дисциплины - расширение и углубление теоретических знаний биологии на мо-	The purpose of the discipline is to expand and deepen theoretical knowledge of

Goal and Objectives	<p>молекулалық-генетикалық және жасушалық деңгейлерінде биологияның теориялық білімін кеңейту және тереңдету, жасуша құрылымы мен олардың қызметтерінің морфофункционалды байланысын анықтау; жасушаның ұйымдас-тыру 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>лекулярно-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>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>
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Learning outcome	<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 innovative thinking;</p>
Пәннің қысқаша сипаттамасы /Краткое описание дисциплины/ discipline summary	<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</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</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 taxono-</p>

	қолданылады.	мутагенеза, решения задач современной систематики и филогении, более полной реконструкции истории формирования биоты.	my and phylogeny, and more complete reconstruction of the history of biota formation.
Құрастырушы / Разработчик / Developer	Брагина Т.М., биология ғылымдарының докторы, профессор	Брагина Т.М., д.б.н., профессор	Bragina T.M., Doctor of Biological Sciences, Professor
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	АДАМ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ФИЗИОЛОГИЯСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ПРОБЛЕМАЛАРЫ/	СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ	MODERN PROBLEMS OF HUMAN AND ANIMAL PHYSIOLOGY
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	5 академиялық кредит, емтихан (КТ)	5 академических кредита, экзамен (КТ)	5 academic credits, exam (CE)
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	"Биология" ББ бакалавриат пәндері»	Дисциплины бакалавриата ОП «Биология»	Bachelor's degree courses in biology»
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	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.
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	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.

Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Learning outcome	<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; 	<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; 	<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;
Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary	<p>Физиология дамуының қазіргі кезеңінің сипаттамасы. Қазіргі молекулалық-жасушалық, жүйелік және когнитивті Физиология дамуының өзекті мәселелері мен перспективалары. Физиологияда қолданылатын заманауи эксперименттік және диагностикалық техника. Жетекші отандық және шетелдік физиолог - ғалымдар, ғылыми физиологиялық мектептер және олардың қызметінің бағыттары. 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</p>	<p>Характеристика современного этапа развития физиологии. Актуальные проблемы и перспективы развития современной молекулярно-клеточной, системной и когнитивной физиологии. Современная экспериментальная и диагностическая техника, используемая в физиологии. Ведущие отечественные и зарубежные учёные- физиологи, научные физиологические школы и направления их деятельности. Нейрофизиология эмоций. Современные физиологические методы исследования. Современные физиологические методы и подходы исследования. Функции отдельных органов и тканей. Организм человека и животных в процессе их жизнедеятельности. Методы исследования биоэлектрических явлений и их моделирование</p>	<p>Characteristics of the current stage of development of physiology. Current problems and prospects of development of modern molecular-cellular, systemic and cognitive physiology. Modern experimental and diagnostic techniques used in physiology. Leading domestic and foreign scientists - physiologists, scientific schools of physiology and their areas of activity. 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</p>
Құрастырушы / Разработчик / Developer	Суяндикова Ж. Т., биология магистрі, аға оқытушы	Ручкина Г. А. – к.б.н., ассоциированный профессор	Ruchkina G.A. - Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	АДАМ БИОЛОГИЯСЫНЫҢ ІРГЕЛІ ПРОБЛЕМАЛАРЫ	ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА	FUNDAMENTAL PROBLEMS OF HUMAN BIOLOGY
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic	5 академиялық кредит, емтихан (КТ)	5 академических кредитов, экзамен(КТ)	5 academic credits, exam (CE)

loans, form of control			
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	"Биология" ББ бакалавриат пәндері»	Дисциплины бакалавриата ОП «Биология»	Bachelor's degree courses in biology»
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	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.
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	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.	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.	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.
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Learning outcome	- 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;	- 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;	- 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;
Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary	Адамның жалпы, эволюциялық, Медициналық және экологиялық биологиясы, негізгі теориялық концепциялар және өзекті бағыттар. Адам биологиясын зерттеудің әдіснамалық принциптері. Физиологиялық реттеу; физиологиялық функцияларды сыртқы ортаның әртүрлі жағдайларына үйлестіру және бейімдеу, олардың жүйелік және молекулалық	Общая, эволюционная, медицинская и 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 сре-	General, evolutionary, medical and 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

	механиздері.	ды, их системные и молекулярные механизмы.	and molecular mechanisms.
Құрастырушы / Разработчик / Developer	Суюндикова Ж. Т., биология магистрі, аға оқытушы	Ручкина Г. А. – к.б.н., ассоциированный профессор	Ruchkina G.A. - Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ ҚҰСТАРДЫ ЗЕРТТЕУДІҢ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІ	БИОЛОГИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПТИЦ	BIOLOGY AND MODERN METHODS OF BIRD RESEARCH
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	5 академиялық кредит, емтихан (КТ)	5 академических кредитов, экзамен (КТ)	5 academic credits, exam (KT)
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	"Биология" ББ бакалавриат пәндері»	Дисциплины бакалавриата ОП «Биология»	Bachelor's degree courses in biology»
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	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.
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	"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. 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 дарақтардың өміршеңдігі мен ұрықтығын арттыруға мүмкіндік беретін құстардың мінез-құлқын өзгертудің әдістері мен тәсілдерін қарастыру.	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. 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	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. 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

	Құстарды зерттеудің заманауи әдістерін зерттеу.	жизнеспособность особей в стаде. Изучить современные методы исследования птиц.	to increase the fertility and viability of individuals in the herd. To learn modern methods of investigation of birds.
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Learning outcome	<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; 	<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; 	<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;
Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary	Курс барлық ортаны игерген және әртүрлі табиғи-климаттық жағдайларға көптеген бейімделуді қалыптастырған жер бетіндегі омыртқалылардың ең көп таралған және кең таралған тобына арналған. Экожүйелердегі жоғары функционалдық маңыздылығы, көбею биологиясы, мінез-құлықтың әртүрлі аспектілерінің көптүрлілігі арқасында құстар жалпы биологиялық мәселелерді зерттеу үшін жақсы үлгі болып табылады. Курста құстарды зерттеудің дәстүрлі және заманауи инновациялық әдістері қарастырылады.	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. В курсе рассматриваются также традиционные и современные инновационные методы исследования птиц.	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. The course also covers traditional and modern innovative methods of bird research.
Құрастырушы / Разработчик / Developer	Брагина Т.М., биология ғылымдарының докторы, профессор	Брагина Т.М., д.б.н., профессор	Bragina T.M., Doctor of Biological Sciences, Professor
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	ЖАНУАРЛАР АҒЗАЛАРЫНЫҢ ХРОНОБИОЛОГИЯСЫ/	ХРОНОБИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ ОРГАНИЗМОВ/	CHRONOBIOLOGY OF ANIMAL ORGANISMS
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество	5 академиялық кредит, емтихан (КТ)	5 академических кредитов, экзамен (КТ)	5 academic credits, exam (KT)

академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control			
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	Адам және жануарлар физиологиясының іргелі мәселелері, Жас психофизиология	Фундаментальные проблемы физиологии человека и животных, Возрастная психофизиология	Fundamental problems of human and animal physiology, Age-related psychophysiology
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	Биологияның заманауи мәселелері	Современные проблемы биологии	Modern problems of biology
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	<p>Магистранттарда негізгі физиологиялық процестер туралы және биологиялық жүйелерді уақытша ұйымдастыру аспектісінде ағзаның даму заңдылықтары туралы түсінік қалыптастыру. Оқытудың нақты субъектілерінің физиологиялық процестерінің уақытша және биохимиялық талдауына қызығушылықты қалыптастыру.</p> <p>Хронобиология және биоритмология саласындағы қазіргі жетістіктермен танысу. Магистранттарда хронобиология және биоритмология ғылым ретінде; осы ғылымдарда қолданылатын зерттеу әдістері туралы; осы ғылымдардың және көрнекті ғалымдардың дамуының тарихи кезеңдері туралы; ағзаның құрылымы мен жұмыс істеу жүйелілігі туралы; алынған білімді практикада қолдану мүмкіндіктері 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. Формирование интереса к временному и биоритмическому анализу физиологических процессов конкретных субъектов обучения.</p> <p>Ознакомление с современными достижениями в области хронобиологии и биоритмологии.</p> <p>Формирование у магистрантов представления о хронобиологии и биоритмологии как науках; о методах исследования, применяемых в этих науках; об исторических этапах развития этих наук и выдающихся ученых; о системности строения и функционирования организма; о возможностях применения полученных знания на практике</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. Formation of interest in the temporal and biochemical analysis of the physiological processes of specific subjects of training.</p> <p>Familiarization with modern achievements in the field of chronobiology and biorhythmology. Formation of undergraduates ' ideas about chronobiology and biorhythmology as Sciences; about research methods used in these Sciences; about the historical stages of development of these Sciences and outstanding scientists; about the systematic structure and functioning of the body; about the possibilities of applying the knowledge obtained in practice</p>
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Learning outcome	<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; 	<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 	<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;

		инновации; - демонстрирует инновационное мышление	- demonstrates innovative thinking;
Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary	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
Құрастырушы / Разработчик / Developer	Ручкина Г.А.-биология ғылымдарының кандидаты., қауымдастырылған профессор	Ручкина Г.А. – к.б.н., ассоциированный профессор	Ruchkina G. A. - Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	ЭВОЛЮЦИЯЛЫҚ БИОЛОГИЯ	ЭВОЛЮЦИОННАЯ БИОЛОГИЯ	EVOLUTIONARY BIOLOGY
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	5 академиялық кредит, емтихан (КТ)	5 академических кредитов, экзамен (КТ)	5 academic credits, exam (KT)
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	"Биология" ББ бакалавриат пәндері»	Дисциплины бакалавриата ОП «Биология»	Bachelor's degree courses in biology»
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	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
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	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.
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Learning outcome	- биология салаларының іргелі және қазіргі мәселелерінің теориялық-әдіснамалық негіздерін біледі және түсінеді, ; - тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің мәні	- знает и понимает: теоретико-методологические основы фундаментальных и современных проблем отраслей биологии, ;	- knows and understands: theoretical and methodological bases of fundamental and modern problems of branches of biology, ;

	<p>мен айрықша ерекшеліктерін біледі және түсінеді; - инновацияны бағалай алады, жобалай алады; - инновациялық ойлауды көрсетеді;</p>	<p>-знает и понимает: сущность и отличительные особенности наследственности и изменчивости; - умеет оценивать, проектировать инновации; - демонстрирует инновационное мышление</p>	<p>- knows and understands: the essence and distinctive features of heredity and variability; - can evaluate and design innovations; - demonstrates innovative thinking;</p>
<p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary</p>	<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 монофиликалық теориясы. Дарвинизм тағдыры. Неоламаркизм және генетикалық антидарвинизм және олардың себептері. Эволюцияның Синтетикалық теориясы дарвинизмнің жаңғыру және байыту. Эволюциялық теорияның қазіргі мәселелері. Эволюцияның генетикалық негіздері. 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>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. Современные проблемы эволюционной теории. Генетические основы эволюции. Микроэволюция. Популяция как единица микроэволюции. Факторы, изменяющие генофонд популяций. Генетико-автоматические процессы. Результаты микроэволюции. Изоляция и ее роль в эволюции. Формы естественного отбора. Результаты отбора при разных формах элиминации. 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</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. 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</p>

		микроэволюцией.	evolution. Macroevolution and its relation to microevolution.
Құрастырушы / Разработчик / Developer	Пережогин Ю. В. биология ғылымдарының кандидаты, профессор	Пережогин Ю.В. к.б.н, профессор	Borodulina O.V., Ph.D., professor
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	ЖАНУАРЛАР ЭВОЛЮЦИЯСЫ	ЭВОЛЮЦИЯ ЖИВОТНЫХ	EVOLUTION OF ANIMALS
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	5 академиялық кредит, емтихан (КТ)	5 академических кредитов, экзамен (КТ)	5 academic credits, exam (KT)
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	"Биология" ББ бакалавриат пәндері»	Дисциплины бакалавриата ОП «Биология»	Bachelor's degree courses in biology»
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	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.
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	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.	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, методов исследования, разработка новых методических подходов.	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.
Оқығудың нәтижесі / Результат обучения / Learning outcome	- биология салаларының іргелі және қазіргі мәселелерінің теориялық-әдіснамалық негіздерін біледі және түсінеді, ; - тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің мәні мен айрықша ерекшеліктерін біледі және түсінеді;	- знает и понимает: теоретико-методологические основы фундаментальных и современных проблем отраслей биологии, ; -знает и понимает: сущность и отличительные особенности	- 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 varia-

	<p>- инновацияны бағалай алады, жобалай алады; - инновациялық ойлауды көрсетеді;</p>	<p>наследственности и изменчивости; - умеет оценивать, проектировать инновации; - демонстрирует инновационное мышление</p>	<p>bility; - can evaluate and design innovations; - demonstrates innovative thinking;</p>
<p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>Құрастырушы / Разработчик / Developer</p>	<p>Брагина Т.М., биология ғылымдарының докторы, профессор</p>	<p>Брагина Т.М , д.б.н, профессор</p>	<p>Bragina T.M., Doctor of Biological Sciences, Professor</p>