

«ИЛІЯС ЖАНСУГІРОВ АТЫНДАҒЫ ЖЕТІСУ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕ АҚ  
НАО «ЖЕТЫСУСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИЛЪЯСА ЖАНСУГУРОВА»  
NPJSC «ZHETYSU UNIVERSITY NAMED AFTER ILYAS ZHANSUGUROV»

**БЕКІТІЛДІ/ УТВЕРЖДЕНО/ APPROVED**  
университеттің Ғылыми Кеңесі отырысында/  
на заседании Ученого совета университета/  
at the meeting of the Academic Council of the University/  
Хаттама/ Протокол/ Protocol № 8 «27» 08 2025  
Басқарма Төрағасы – Ректор/ Председатель /  
Төрағасы / Ректор/ Chairman of the Board-Rector  
А.ғ.д., профессор Е. Бурибаев/  
д.ю.н., профессор Е. Бурибаев /  
d.l.s., Professor Y. Buribayev



7M01511 – «Биология» білім беру бағдарламасы бойынша  
**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОҒЫ**  
кабылдау жылы: 2025

**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**  
по образовательной программе 7M01511 – «Биология» год приема: 2025

**CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES**  
on educational program 7M01511 – «Biology»  
year of admission: 2025

Талдықорған/ Талдықорған/ Taldykorgan, 2025

Элективті пәндер каталогы білім алушылардың жеке білім траекториясын қалыптастыру үшін элективті оқу пәндерінің жүйелендірілген тізбесі болып табылады/ Каталог элективных дисциплин представляет собой систематизированный перечень элективных учебных дисциплин для формирования индивидуальной образовательной траектории обучающихся / The Catalog of elective disciplines represents the systematic list of elective academic disciplines to form an individual educational trajectory of learners.

Кафедра менеджмента/  
Заведующий кафедрой /  
Head of the Department:



Б.ғ.к. Б.Оксикбаев  
К.б.н. Б.Оксикбаев  
С.б.с. В.Охикбаев

Жұмыс берушілермен және студенттік активтің өкілдерімен келісілген/ Согласован с работодателями и представителями студенческого актива/ Agreed with the employers and student activity representatives:

«Жетісу облысы білім басқармасы» ММ  
ШЖҚ «Талдықорған жоғары  
медициналық колледжі» МКК  
ГКП на ПХВ «Талдықорганский  
высший медицинский колледж»  
управление образования области  
Жетісу»/  
GKP PHV "Taldykorgan Higher Medical  
College" Department of Education of  
Zhetisu region"



Директор С.Джансенгиров  
Директор С.Джансенгиров  
Director S.Dzhansengirov

Магистрлік активтің өкілі /  
Представитель магистерского актива /  
Representative of the Master's asset:



Г.Айтқали/  
Г.Айтқали/  
G.Aitkali

Магистрлік активтің өкілі /  
Представитель магистерского актива /  
Representative of the Master's asset:

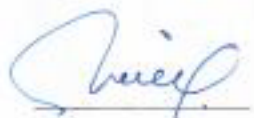


Ж.Жансая/  
Ж.Жансая/  
Zh.Zhansaya

Университеттің Академиялық Кеңесі отырысында ұсынылған/ Рекомендован на заседании Академического совета университета / Recommended at the meeting of the University academic council

(Хаттама/ Протокол/ Report № 7, «26» 03 2025).

Университеттің Академиялық Кеңесі  
төрағасы/ Председатель  
Академического совета университета /  
Chairman of University academic council



PhD,кауымд. профессор Б.Таубаев  
PhD,ассоц. профессор Б.Таубаев  
PhD,associate Professor B.Taubayev

<p><b>Модуль коды</b> КП 1.1  <b>Модуль атауы:</b> Кәсіби педагогика  <b>Пән атауы:</b> Ғылым тарихы мен философиясы  <b>Пререквизиттері:</b>  <b>Постреквизиттері:</b> Биологияны оқытудағы жаңа тәсілдер  <b>Мақсаты:</b> "Ғылым тарихы мен философиясы" пәнін меңгерудің мақсаты шығармашылық ойлау дағдыларын дамыту; ғылымның қалыптасуы мен дамуының негізгі кезеңдерімен және әлемдік философиялық оймен, сонымен қатар ғылымның қазіргі философиясын зерттеу тұрғысынан іздеуге бағытталған мәселелер шеңберімен танысу.  <b>Қысқаша сипаттамасы:</b> Ғылым болмысының үш аспектісін, оның құрылымын, ғылыми сұрақтардың философиялық мәселелерден айырмашылықтарын, адам мен қоғам өміріндегі ғылымның негізгі функцияларын, ғылыми білімнің қалыптасуы мен дамуының негізгі кезеңдерін; негізгі категорияларды, қағидаттарды, тұжырымдамаларды, парадигмаларды; жаратылыстану ғылымдарында заманауи философиялар мен әдіснаманы қолдану ерекшеліктерін; жаратылыстану ғылымдарының тарихы мен философиясын оқытады.  <b>Оқыту нәтижелері:</b> білім нысандарының алуан түрлілігі туралы білу, білім ақиқатының критерийі; ғылым болмысының үш аспектісі, оның құрылымы, ғылыми сұрақтардың философиялық сұрақтардан айырмашылығы, адам мен қоғам өміріндегі ғылымның негізгі функциялары, ғылыми білімнің қалыптасуы мен дамуының негізгі кезеңдері. Жаратылыстану</p>	<p><b>Код модуля</b> ПП 1.1  <b>Название модуля:</b> Профессиональная педагогика  <b>Название дисциплины:</b> История и философия науки  <b>Пререквизиты:</b>  <b>Постреквизиты:</b> Новые подходы в обучении биологии  <b>Цель изучения:</b> Целью освоения дисциплины «История и философия науки» являются развитие навыков творческого мышления; знакомство с основными этапами становления и развития наук и мировой философской мысли, а также с кругом проблем, на который ориентирован исследовательский поиск современной философии науки.  <b>Краткое описание:</b> Предмет изучает многообразие форм знания, критерии истинности знаний; три аспекта бытия науки, ее структуру, отличие научных вопросов от философских, основные функции науки в жизни человека и общества, ключевые этапы становления и развития научного знания; основные категории, принципы, концепции, парадигмы; особенности применения современной философии и методологии в естественных науках, методы позволяющие эффективно организовывать специальные знания в конкретный исследовательский процесс; историю и философию естественных наук.  <b>Результаты обучения:</b> знать о многообразии форм знания, критерий истинности знаний; три аспекта бытия науки, ее структуру, отличие научных вопросов от философских, основные функции науки в жизни человека и общества, ключевые этапы становления и развития научного знания; основные категории, принципы, парадигмы; особенности применения современной философий и методологии в естественных науках. Уметь характеризовать,</p>	<p><b>Module code</b> PP 1.1  <b>Module name:</b> Professional pedagogy  <b>Course name:</b> History and philosophy of science  <b>Prerequisites:</b>  <b>Postrequisites:</b> New approaches in teaching biology  <b>The purpose of the study:</b> The purpose of the discipline "History and philosophy of science" is the development of creative thinking skills; familiarity with the main stages of formation and development of Sciences and world philosophical thought, as well as with the range of problems, which is focused research search of modern philosophy of science. <b>Brief description:</b> The course examines the diversity of forms of knowledge, the criteria for the truth of knowledge; three aspects of the existence of science, its structure, the difference between scientific and philosophical issues, the main functions of science in human life and society, the key stages of formation and development of scientific knowledge; main categories, principles, concepts, paradigms; features of application of modern philosophy and methodology in natural Sciences, methods allowing to organize effectively special knowledge in concrete research process; history and philosophy of natural Sciences.  <b>Learning outcomes:</b> be aware of the diversity of forms of knowledge, criterion of truth of knowledge; three aspects of life science, its structure, the difference nauchnyh of questions from philosophy, the basic functions of science in human life and society, the key stages of formation and development of scientific knowledge; basic categories, principles, concepts, paradigm; features of application of modern philosophies and</p>
--	--	--

<p>ғылымдарының тарихы мен философиясы; әселелер мен міндеттерді шешудің ғылыми тәсілдерін салыстыру және бағалау;</p> <p><b>Қалыптасатын құзыреттер:</b> Ғылым тарихы мен философиясы саласындағы білімді пайдалана отырып, тұтас жүйелі ғылыми дүниетаным негізінде кешенді, пәнаралық зерттеулерді жобалау және жүзеге асыру қабілеті. Кешенді зерттеулерді, соның ішінде пәнаралық, тұтас жүйелік дүниетаным негізінде жобалау және жүзеге асыру қабілетін меңгеру.</p>	<p>описывать, раскрывать сущность явлений, пользуясь принятой научной терминологией; сравнивать и оценивать научные подходы к решению проблем и задач;</p> <p><b>Формируемые компетенции:</b> Способности проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки. Владеть навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос, ведения дискуссии, полемики, диалога.</p>	<p>methodologies in the natural Sciences. To be able to characterize, describe, reveal the essence of phenomena, I use the accepted scientific terminology; to compare and evaluate scientific approaches to solving problems and problems;</p> <p><b>Formed competencies:</b> Ability to design and carry out comprehensive research, including interdisciplinary, based on a holistic system of scientific worldview using knowledge in the history and philosophy of science. Possess the skills of building a detailed, evidence-based answer to a problem question, conducting discussions, polemics, dialogue.</p>
<p><b>Модуль коды</b> КП 1.2 <b>Модуль атауы:</b> Кәсіби педагогика <b>Пән атауы:</b> Жоғары мектептің педагогикасы <b>Пререквизиттері:</b> <b>Постреквизиттері:</b> Басқару психологиясы <b>Мақсаты:</b> Педагогикалық ғылымның теориялық білімін меңгеру, педагогика бойынша зерттеу дағдыларын қалыптастыру. <b>Қысқаша сипаттамасы:</b> Жоғары білімнің жанартылған мазмұны аясында оқытудың жаңа әдістері мен технологияларын қарастырады. Педагогикалық үдерісті ғылыми талдау, болжау, жоспарлау және басқару әдістерін зерттейді. <b>Оқыту нәтижелері:</b> педагогика ғылымы мен қазіргі жоғары білімнің өзекті мәселелерін; ЖОО-да оқытушының педагогикалық әрекетінің мәнін; болашақ маманды кәсіби даярлауда пәндік білімнің рөлін; кәсіби әрекеттің субъектісі ретінде өзінің кәсіби әрекетін талдау мен өзіндік талдау қабілетін анықтау. <b>Қалыптасатын құзыреттер:</b> теориялық әдіснамалық даярлығы мен кәсіби</p>	<p><b>Код модуля</b> ПП 1.2 <b>Название модуля:</b> Профессиональная педагогика <b>Название дисциплины:</b> Педагогика высшей школы <b>Пререквизиты:</b> <b>Постреквизиты:</b> Психология управления <b>Цель изучения:</b> Владеть теоретическими знаниями педагогической науки, сформировать исследовательские навыки по педагогике. <b>Краткое описание:</b> Рассматривает новейшие методики и технологии обучения в рамках обновленного содержания высшего образования. Изучает методы научного анализа, прогнозирования, планирования и управления педагогическим процессом. <b>Результаты обучения:</b> актуальные проблемы педагогической науки и современного высшего образования; сущность педагогической деятельности преподавателя в вузе; роль предметных знаний в профессиональной подготовке будущего специалиста; определять способность анализировать и самостоятельно анализировать свою профессиональную деятельность</p>	<p><b>Module code</b> PP 1.2 <b>Module name:</b> Professional pedagogy <b>Course name:</b> Higher school pedagogy <b>Prerequisites:</b> <b>Postrequisites:</b> Management psychology <b>The purpose of the study:</b> Possess theoretical knowledge of pedagogical science, develop research skills in pedagogy. <b>Brief description:</b> Examines the latest teaching methods and technologies within the updated content of higher education. Studies methods of scientific analysis, forecasting, planning and management of the pedagogical process. <b>Learning outcomes:</b> actual problems of pedagogical science and modern higher education; the essence of the pedagogical activity of the teacher at the University; the role of subject knowledge in the training of future specialists; determine the ability to analyze and independently analyze their professional activities as a subject of professional activity. <b>Formed competencies:</b> formation of theoretical methodological training and professional pedagogical competence; mastering</p>

<p>педагогикалық күзiреттiлiгiн қалыптастыру; пәндiк, психологиялық-педагогикалық және әдiстемелiк жүйелi бiлiмдердi, нақты әлеуметтiк-педагогикалық жағдайда кәсiби қызметте теориялық бiлiмдердi қолдану бiлiктерi мен дағдыларын меңгеру, өзiн-өзi бағалауға, әдiлдiкке, ақиқатқа ұмтылу. Педагогикалық интеграция теориясы мен жоғары оқу орындарындағы бiлiм беру саласындағы ғылыми бiлiмдердi меңгеру, педагогикалық мiндеттердi шешуде жаңа педагогикалық технологияларды пайдалану бiлiктерi мен дағдыларын меңгеру.</p>	<p>как субъект профессиональной деятельности. <b>Формируемые компетенции:</b> формирование теоретической методологической подготовки и профессиональной педагогической компетентности; овладение систематическими предметными, психолого-педагогическими и методическими знаниями, умениями и навыками. Овладение научными знаниями в области теории педагогической интеграции и высшего образования, овладение навыками и умениями использования новых педагогических технологий в решении педагогических задач.</p>	<p>systematic subject, psychological, pedagogical and methodological knowledge and skills. Mastering scientific knowledge in the field of theory of pedagogical integration and higher education, mastering the skills and abilities of using new pedagogical technologies in solving pedagogical problems.</p>
<p><b>Модуль коды</b> ОӘ 3 1 <b>Модуль атауы:</b> Оқыту әдiстемесi <b>Пән атауы:</b> Зерттеудi ұйымдастыру және жоспарлау <b>Пререквизиттерi:</b> Экология және тiршiлiк қауiпсiздiгi негiздерi <b>Постреквизиттерi:</b> Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы <b>Пәннiң мақсаты:</b> Бұл курстың мақсаты магистранттарды ғылыми зерттеудi ұйымдастыруды магистрлiк диссертацияны қорғап шығу үшiн жасалған анализдердi сипаттай бiлуге үйрету <b>Пәнге берiлетiн қысқаша сипаттама</b> «Ғылыми зерттеудi ұйымдастыру және жоспарлау» басқа пәндермен байланысты және магистранттардың жоғарғы дәрежеге дайындау. Сонымен қатар алғы пәндердiң қатарында, ол жоғары және терең бiлiм алуға бағыттайды. <b>Оқыту нәтижелерiлер:</b> оқу барысында магистрант мiндеттi: - тәжiрибенiң өткiзуi; - тәжiрибенi құруға икемi болу; - ғылыми зерттеудi жоспарлау; - есептi рәсiмдеу; - зерттеулердiң нәтижелерiн талдау және қорытынды жасау;</p>	<p><b>Код модуля</b> МП 3 1 <b>Название модуля:</b> Методика преподавания <b>Название дисциплины:</b> Организация и планирование исследований <b>Пререквизиты:</b> Экология и основы безопасности жизнедеятельности <b>Постреквизиты:</b> Научно-исследовательская работа магистранта <b>Цель изучения:</b> Целью данного курса является научить магистрантов проводить научные исследования, уметь делать их описания и анализ проделанной работы с выходом на защиту магистерской диссертации. <b>Краткое описание:</b> Предмет курса «Организация и планирование научных исследований» совместно с другими дисциплинами направлен на высококвалифицированную подготовку магистрантов. Вместе с тем являясь одной из профилирующих дисциплин, он способствует более глубокому усвоению специальных знаний. <b>Результаты обучения:</b> в результате изучения дисциплины магистрант должен знать: - проведение опыта; - уметь ставить эксперимент; - планировать научные</p>	<p><b>Module code</b> TM 3 1 <b>Module name:</b> Teaching method <b>Course name:</b> Organization and planning of research <b>Prerequisites:</b> Ecology and life safety basics <b>Post-requisites:</b> Research work of the undergraduate <b>The aim of the study:</b> the Purpose of this course is to teach undergraduates to conduct scientific research, to be able to make their descriptions and analysis of the work done with access to the defense of a thesis. <b>Brief description:</b> the subject of the course "Organization and planning of scientific research" in conjunction with other disciplines aimed at highly qualified training of undergraduates. At the same time, as one of the major disciplines, it contributes to a deeper assimilation of special knowledge. <b>Learning outcomes:</b> as a result of the study of the discipline undergraduate should know: - conducting experience; - be able to set an experiment; - plan research; - draw up a report; - make analysis of research results and conclusions <b>Competence:</b> - master students</p>

<p><b>Қалыптасатын құзыреттер:</b>  ғылыми - зерттеу жұмыстардың жүргізуінің теориялық негіздерін меңгеру; -тәжірибені құруға икемі болсын, тәжірибенің қойылуының қабылдауларындағы қағидатты зерттеу; -тәжірибенің нәтижелерін экономикалық тиімділіктің әдістемесін меңгеру.</p>	<p>исследования;  - оформлять отчет;  - делать анализ результатов исследований и выводы  <b>Формируемые компетенции:</b>  овладение магистрантами теоретических основ ведения научно-исследовательской работы; уметь ставить эксперимент, изучить принципы приемов постановки опыта; освоить методику экономической эффективности результатов опыта.</p>	<p>mastering the theoretical foundations of conducting research work;  - to be able to put experiment, to study the principles of methods of statement of experience;  - to master the method of economic efficiency of the results of experience.</p>
<p><b>Модуль коды</b> ЭФ2 1  <b>Модуль атауы:</b>  Экологиялық ғылымдар  <b>Пән атауы:</b> Су, ауа және климаттың өзгеруі  <b>Пререквизиттері:</b> Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері  <b>Постреквизиттері:</b>  Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау  <b>Зерттеу мақсаты:</b> гидросфера мен атмосферада болатын физикалық, химиялық және биологиялық процестер, сондай-ақ олардың өзара әрекеттесуі. Су объектілерінің, атмосфераның және климаттың жай-күйі туралы деректерді мониторингілеу және талдау.  <b>Қысқаша мазмұны:</b> суды, ауаны және климаттың өзгеруін зерттеу гидрология, метеорология, климатология, экология, химия, физика және басқа ғылымдардан білімді біріктіретін кешенді пәнаралық бағыт болып табылады. Ол гидросфера, атмосфера және жердің климаттық жүйесі арасындағы өзара әрекеттесуді зерттеуге, сондай-ақ антропогендік климаттың өзгеруінің қоршаған ортаның осы компоненттеріне әсерін талдауға бағытталған.  <b>Оқыту нәтижелері:</b> су объектілерінің, атмосфераның және климаттың жай-күйі туралы деректердің әртүрлі түрлерімен жұмыс істеу, оларға талдау жүргізу және нәтижелерді түсіндіру; су және</p>	<p><b>Код модуля</b> ЭН 2 1  <b>Название модуля:</b>  Экологические науки  <b>Название дисциплины:</b> Вода, воздух и изменение климата  <b>Пререквизиты:</b> Экология и основы безопасности жизнедеятельности  <b>Постреквизиты:</b> Оформление и защита магистерской диссертации  <b>Цель изучения:</b> изучение физические, химические и биологические процессы, происходящие в гидросфере и атмосфере, а также их взаимодействие. Мониторинг и анализ данных о состоянии водных объектов, атмосферы и климата.  <b>Краткое описание:</b> Изучение воды, воздуха и изменения климата представляет собой комплексное междисциплинарное направление, объединяющее знания из гидрологии, метеорологии, климатологии, экологии, химии, физики и других наук. Оно направлено на исследование взаимодействия между гидросферой, атмосферой и климатической системой Земли, а также на анализ влияния антропогенного изменения климата на эти компоненты окружающей среды.  <b>Результаты обучения:</b> Работать с различными типами данных о состоянии водных объектов, атмосферы и климата, проводить их анализ и интерпретировать результаты; оценивать</p>	<p><b>Module code</b> ES 2 1  <b>Module name:</b> Ecological sciences  <b>Course name:</b> Water, air and climate change  <b>Prerequisites:</b> Ecology and life safety basics  <b>Post-requisites:</b> Registration and defense of the master's thesis  <b>The purpose of the study:</b> to study the physical, chemical and biological processes occurring in the hydrosphere and atmosphere, as well as their interaction. Monitoring and analysis of data on the state of water bodies, atmosphere and climate.  <b>Short description:</b> The study of water, air, and climate change is a comprehensive interdisciplinary field combining knowledge from hydrology, meteorology, climatology, ecology, chemistry, physics, and other sciences. It is aimed at studying the interaction between the hydrosphere, atmosphere and the Earth's climate system, as well as analyzing the impact of anthropogenic climate change on these environmental components.  <b>Learning outcomes:</b> Work with various types of data on the state of water bodies, atmosphere and climate, analyze them and interpret the results; assess the vulnerability of water and air systems to the effects of climate change; predict changes;</p>

<p>ауа жүйелерінің климаттың өзгеруінің әсеріне осалдығын бағалау; өзгерістерді болжау; су және әуе секторларында климаттың өзгеруіне бейімделу және оның салдарын азайту бойынша ықтимал шараларды ұсыну және бағалау; нақты және климаттың өзгеруі және оның су мен ауа ресурстарына әсері туралы мәселелер мен шешімдер туралы ақпаратты әртүрлі аудиторияларға тиімді жеткізу.</p> <p><b>Қалыптасқан құзыреттер:</b> өзара байланысты жүйелер ретінде су, ауа және климат арасындағы күрделі өзара әрекеттесулерді талдау; деректердің үлкен көлемімен жұмыс істеу, статистикалық талдау жүргізу және нәтижелерді түсіндіру; су және ауа жүйелеріндегі болашақ өзгерістерді болжау үшін модельдеуді пайдалану; климаттың өзгеруіне және оның су және ауа ресурстарына әсеріне байланысты негізгі мәселелерді анықтау және су және ауа ресурстарына әсер ету оларды шешу жолдары.</p>	<p>уязвимость водных и воздушных систем к воздействию изменения климата; прогнозировать изменения; предлагать и оценивать возможные меры по адаптации к изменению климата и смягчению его последствий в водном и воздушном секторах; четко и эффективно доносить информацию о проблемах и решениях в области изменения климата и его влияния на водные и воздушные ресурсы до различных аудиторий.</p> <p><b>Формируемые компетенции:</b> анализировать сложные взаимодействия между водой, воздухом и климатом как взаимосвязанными системами; работать с большими объемами данных, проводить статистический анализ и интерпретировать результаты; использовать моделирование для прогнозирования будущих изменений в водных и воздушных системах; выявлять ключевые проблемы, связанные с изменением климата и его влиянием на водные и воздушные ресурсы, и разрабатывать пути их решения.</p>	<p>propose and evaluate possible measures to adapt to climate change and mitigate its consequences in the water and air sectors; clearly and effectively effectively communicate information about problems and solutions in the field of climate change and its impact on water and air resources to various audiences.</p> <p><b>Emerging competencies:</b> analyze complex interactions between water, air and climate as interconnected systems; work with large amounts of data, conduct statistical analysis and interpret results; use modeling to predict future changes in water and air systems; identify key issues related to climate change and its impact on water and air resources, and develop ways to solve them..</p>
<p><b>Модуль коды</b> ЭФ2</p> <p><b>Модуль атауы:</b> Экологиялық ғылымдар</p> <p><b>Пән атауы:</b> Статистикалық талдау</p> <p><b>Пререквизиттері:</b> Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері</p> <p><b>Постреквизиттері:</b> Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау</p> <p><b>Мақсаты:</b> заңдылықтарды анықтау, гипотезаларды тексеру және әртүрлі салаларда негізделген шешімдер қабылдау мақсатында деректерді жинау, өңдеу, талдау және түсіндіру үшін статистикалық әдістерді қолданудың теориялық білімі мен практикалық дағдыларын игеру.</p>	<p><b>Код модуля</b> БИН 3</p> <p><b>Название модуля:</b> Экологические науки</p> <p><b>Наименование дисциплины:</b> Статистический анализ</p> <p><b>Пререквизиты:</b> Экология и основы безопасности жизнедеятельности</p> <p><b>Постреквизиты:</b> оформление и защита магистерской диссертации</p> <p><b>Цель:</b> Приобретение теоретических знаний и практических навыков применения статистических методов для сбора, обработки, анализа и интерпретации данных с целью выявления закономерностей, проверки гипотез и принятия обоснованных решений в различных областях.</p> <p><b>Краткая характеристика дисциплины:</b> Статистический</p>	<p><b>Module code</b> BIS 3</p> <p><b>Module name:</b> Ecological sciences</p> <p><b>Name of the discipline:</b> Statistical analysis</p> <p><b>Prerequisites:</b> Ecology and life safety basics</p> <p><b>Post-prerequisites:</b> preparation and defense of a master's thesis</p> <p><b>Objective:</b> To acquire theoretical knowledge and practical skills in applying statistical methods to collect, process, analyze, and interpret data in order to identify patterns, test hypotheses, and make informed decisions in various fields.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> Statistical analysis is the process of collecting, processing, analyzing, interpreting, and presenting data. It is a powerful tool for investigating quantitative</p>

<p><b>Пәннің сипаттамасы:</b> статистикалық талдау-деректерді жинау, өңдеу, талдау, түсіндіру және ұсыну процесі. Бұл ғылымның, бизнестің, экономиканың, медицинаның және басқалардың әртүрлі салаларындағы сандық заңдылықтарды зерттеудің қуатты құралы. Курс статистиканың іргелі теориялық негіздерін де, заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып статистикалық талдауды қолданудың практикалық әдістерін де қамтиды. Алынған нәтижелерді дұрыс түсіндіруге және оларды негізделген шешімдер қабылдау үшін қолдануға ерекше назар аударылады.</p> <p><b>Оқу нәтижелері:</b> оқу процесінде магистрант білу: Статистиканың негізгі түсініктері мен анықтамалары (іріктеме, жалпы жиынтық, айнымалы, өлшеу шкаласы және т.б.); сипаттамалық статистика әдістері; ықтималдық теориясының негіздері; параметрлерді бағалау әдістері (нүктелік және интервалдық бағалау); статистикалық гипотезаларды тексеру әдістері (маңыздылық критерийлері, бірінші және екінші типтегі қателіктер).</p> <p><b>Қалыптастырылатын құзыреттер:</b> Математикалық талдау мен модельдеудің негізгі ұғымдары мен әдістерін, теориялық және практикалық есептерді шешу үшін ықтималдық-</p>	<p>анализ представляет собой процесс сбора, обработки, анализа, интерпретации и представления данных. Он является мощным инструментом для исследования количественных закономерностей в различных областях науки, бизнеса, экономики, медицины и других. Курс охватывает как фундаментальные теоретические основы статистики, так и практические методы применения статистического анализа с использованием современного программного обеспечения. Особое внимание уделяется правильной интерпретации полученных результатов и их применению для принятия обоснованных решений.</p> <p><b>Результаты обучения:</b> в процессе обучения магистрант Знать: Основные понятия и определения статистики (выборка, генеральная совокупность, переменная, шкала измерения и др.); методы описательной статистики; основы теории вероятностей; методы оценки параметров (точечные и интервальные оценки); методы проверки статистических гипотез (критерии значимости, ошибки первого и второго рода).</p> <p><b>Формируемые компетенции:</b> Способность применять основные понятия и методы математического анализа и моделирования, вероятностно-статистические методы для решения теоретических и практических задач; умение осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных профессиональных задач.</p>	<p>patterns in various fields of science, business, economics, medicine, and others. The course covers both the fundamental theoretical foundations of statistics and practical methods of applying statistical analysis using modern software. Special attention is paid to the correct interpretation of the results obtained and their application for making informed decisions.</p> <p><b>Learning outcomes:</b> in the process of learning, the master's student should know: Basic concepts and definitions of statistics (sample, general population, variable, measurement scale, etc.); methods of descriptive statistics; fundamentals of probability theory; methods of parameter estimation (point and interval estimates); methods of testing statistical hypotheses (criteria of significance, errors of the first and second kind).</p> <p><b>Emerging competencies:</b> The ability to apply basic concepts and methods of mathematical analysis and modeling, probabilistic and statistical methods to solve theoretical and practical problems; the ability to collect, process and analyze data necessary to solve professional tasks.</p>
---	---	--

<p>статистикалық әдістерді қолдану қабілеті; қойылған кәсіби міндеттерді шешу үшін қажетті деректерді жинауды, өңдеуді және талдауды жүзеге асыру қабілеті</p>		
<p><b>Модуль коды</b> ЭҒ2 3  <b>Модуль атауы:</b> Экологиялық ғылымдар  <b>Пәннің атауы:</b> ГАЖ (Географиялық Ақпараттық жүйелер) - тау жоталарының физикалық географиясы  <b>Пререквизиттері:</b> Омыртқалылар зоологиясы  <b>Постреквизиттері:</b> Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау  <b>Мақсаты:</b> геоақпараттық жүйелерді (ГАЖ) тау жоталары туралы Кеңістіктік деректерді талдау үшін олардың физикалық-географиялық ерекшеліктерін зерттеу, заңдылықтарды анықтау, процестерді модельдеу және табиғатты қорғау және таулы аймақтарды тұрақты дамыту саласындағы шешімдерді қолдау мақсатында пайдалану.  <b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> тау жоталарының физикалық географиясында ГАЖ қолдану географиялық білім мен заманауи ақпараттық технологияларды біріктіретін пәнаралық тәсіл болып табылады. ГАЖ кеңістіктік деректердің үлкен көлемін тиімді өңдеуге және талдауға, күрделі географиялық заңдылықтарды визуализациялауға және тау экожүйелерінде болып жатқан табиғи процестерді модельдеуге мүмкіндік береді.</p>	<p><b>Код модуля БИН 3 3</b>  <b>Название модуля:</b> Экологические науки  <b>Наименование дисциплины:</b> ГИС (Географические информационные системы) - физическая география горных хребтов  <b>Пререквизиты:</b> Зоология позвоночных  <b>Постреквизиты:</b> оформление и защита магистерской диссертации  <b>Цель:</b> Использование геоинформационных систем (ГИС) для анализа пространственных данных о горных хребтах с целью изучения их физико-географических особенностей, выявления закономерностей, моделирования процессов и поддержки принятия решений в области охраны природы и устойчивого развития горных территорий.  <b>Краткая характеристика дисциплины:</b> Применение ГИС в физической географии горных хребтов представляет собой междисциплинарный подход, объединяющий географические знания и современные информационные технологии. ГИС позволяет эффективно обрабатывать и анализировать большие объемы пространственных данных, визуализировать сложные географические закономерности и моделировать природные процессы, протекающие в горных экосистемах.  <b>Результаты обучения:</b> обучающийся будет способен: знать: основные принципы и</p>	<p><b>Module code BIS 3 3</b>  <b>Module name:</b> Ecological sciences  <b>Name of the discipline:</b> Physiology of the endocrine system  <b>Prerequisites:</b> Vertebrate Zoology  <b>Post-requisites:</b> design and defense of a master's thesis  <b>Discipline name:</b> GIS (Geographic Information Systems) - physical geography of mountain ranges  <b>Objective:</b> To use geographic information systems (GIS) to analyze spatial data on mountain ranges in order to study their physical and geographical features, identify patterns, model processes and support decision-making in the field of nature conservation and sustainable development of mountain areas.  <b>Brief description of the discipline:</b> The application of GIS in the physical geography of mountain ranges is an interdisciplinary approach combining geographical knowledge and modern information technologies. GIS makes it possible to efficiently process and analyze large amounts of spatial data, visualize complex geographical patterns, and model natural processes occurring in mountain ecosystems.  <b>Learning outcomes:</b> the student will be able to: knowledge of: basic principles and capabilities of</p>

<p><b>Оқу нәтижелері:</b> білім алушы қабілетті болады: білу: геоақпараттық жүйелердің негізгі принциптері мен мүмкіндіктері; кеңістіктік деректердің түрлері және олардың форматтары; тау жоталары туралы геокеңістіктік деректерді жинау әдістері мен көздері; ГАЖ-бағдарламалық қамтамасыз етудің негізгі құралдары мен функциялары.</p> <p><b>Қалыптасатын құзыреттер:</b> тау жоталарын зерттеуге байланысты ғылыми-зерттеу және практикалық міндеттерді шешу үшін физикалық география саласындағы базалық және мамандандырылған білімді қолдану қабілеті; геокеңістіктік деректермен жұмыс істей білу, соның ішінде оларды жинау, өңдеу, сақтау, талдау және ГАЖ технологияларын қолдана отырып визуализациялау.</p>	<p>возможности геоинформационных систем; типы пространственных данных и их форматы; методы сбора и источники геопространственных данных о горных хребтах; основные инструменты и функции ГИС-программного обеспечения.</p> <p><b>Формируемые компетенции:</b> Способность применять базовые и специализированные знания в области физической географии для решения научно-исследовательских и практических задач, связанных с изучением горных хребтов; умение работать геопространственными данными, включая их сбор, обработку, хранение, анализ и визуализацию с использованием ГИС-технологий.</p>	<p>geoinformation systems; types of spatial data and their formats; methods of collecting and sources of geospatial mountain range data; basic tools and functions of GIS software.</p> <p><b>Competencies formed:</b> The ability to apply basic and specialized knowledge in the field of physical geography to solve research and practical problems related to the study of mountain ranges; the ability to work with geospatial data, including their collection, processing, storage, analysis and visualization using GIS technologies.</p>
<p><b>Модуль коды</b> ЭҒ2 3</p> <p><b>Модуль атауы:</b> Экологиялық ғылымдар</p> <p><b>Пәннің атауы:</b> Экологиялық сот сараптамасының әдістері</p> <p><b>Пререквизиттері:</b> Омыртқалылар зоологиясы</p> <p><b>Постреквизиттері:</b> Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау</p> <p><b>Мақсаты:</b> сот төрелігін табиғат қорғау заңнамасын бұзумен және қоршаған ортаға зиян келтірумен байланысты іс үшін маңызы бар мән-жайларды белгілеу үшін арнайы экологиялық білімді талап ететін мәселелер бойынша сарапшылардың ғылыми негізделген</p>	<p><b>Код модуля</b> ЭГ2 3</p> <p><b>Название модуля:</b> экологические науки</p> <p><b>Наименование дисциплины:</b> методы экологической судебной экспертизы</p> <p><b>Пререквизиты:</b> Зоология позвоночных</p> <p><b>Постреквизиты:</b> оформление и защита магистерской диссертации</p> <p><b>Цель:</b> обеспечение правосудия научно обоснованными выводами экспертов по вопросам, требующим специальных экологических знаний, для установления обстоятельств, имеющих значение для дела, связанных с нарушением природоохранного</p>	<p><b>Module code</b> ES2 3</p> <p><b>Module name:</b> Ecological sciences</p> <p><b>Name of the discipline:</b> Methods of environmental forensic examination</p> <p><b>Prerequisites:</b> Vertebrate Zoology</p> <p><b>Post-requisites:</b> design and defense of a master's thesis</p> <p><b>Purpose:</b> To provide justice with scientifically based expert opinions on issues requiring special environmental knowledge in order to establish the circumstances relevant to the case related to violation of environmental legislation and causing harm to the environment.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> Methods of environmental forensic</p>

<p>қорытындыларымен қамтамасыз ету.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> экологиялық сот сараптамасының әдістері экологиялық құқық бұзушылықтардың мән-жайларын зерттеу үшін экология және сабақтас ғылымдар саласындағы сарапшылар қолданатын ғылыми тәсілдер, аспаптық құралдар мен талдамалық рәсімдер кешені болып табылады. Сараптама соттың, тергеу немесе анықтау органдарының тағайындауы бойынша жүргізіледі және арнайы экологиялық білімді талап ететін мәселелер бойынша объективті және ғылыми негізделген қорытынды беруге бағытталған. Сараптама нәтижелері қоршаған ортаны қорғау саласындағы әкімшілік және қылмыстық құқық бұзушылықтар туралы істерді қарау кезінде маңызды дәлел болып табылады.</p> <p><b>Оқу нәтижелері:</b> білім алушы қабілетті: Экологиялық сот сараптамасының теориялық және құқықтық негіздерін; сараптама жүргізуді реттейтін қоршаған ортаны қорғау саласындағы нормативтік-құқықтық базаны; экологиялық сот сараптамаларының жіктелуі мен түрлерін; экологиялық сараптамалардың әртүрлі түрлерін жүргізудің әдіснамалық негіздерін.</p> <p><b>Қалыптастырылатын құзыреттер:</b> экологиялық сот сараптамасы саласындағы міндеттерді шешу үшін жаратылыстану-</p>	<p>законодательства и причинением вреда окружающей среде.</p> <p><b>Краткая характеристика дисциплины:</b> методы экологической судебной экспертизы представляют собой комплекс научных подходов, инструментальных средств и аналитических процедур, используемых экспертами в области экологии и смежных наук для изучения обстоятельств экологических правонарушений. Экспертиза проводится по назначению суда, органов следствия или дознания и направлена на предоставление объективного и научно обоснованного заключения по вопросам, требующим специальных экологических знаний. Результаты экспертизы являются важным доказательством при рассмотрении дел об административных и уголовных правонарушениях в области охраны окружающей среды.</p> <p><b>Результаты обучения:</b> обучающийся способен: теоретические и правовые основы экологической судебной экспертизы; нормативно-правовую базу в области охраны окружающей среды, регулирующую проведение экспертизы; классификацию и виды экологических судебных экспертиз; методологические основы проведения различных видов экологических экспертиз.</p> <p><b>Формируемые компетенции:</b> способность применять естественно-научные и общепрофессиональные знания для решения задач в</p>	<p>examination are a set of scientific approaches, tools and analytical procedures used by experts in the field of ecology and related sciences to investigate the circumstances of environmental violations. The examination is carried out by appointment of a court, investigative or inquiry bodies and is aimed at providing an objective and scientifically based conclusion on issues requiring special environmental knowledge. The results of the examination are important evidence in the consideration of cases of administrative and criminal offenses in the field of environmental protection.</p> <p><b>Learning outcomes:</b> the student will be able to: know: the theoretical and legal foundations of environmental forensic expertise; the regulatory framework in the field of environmental protection governing the conduct of environmental expertise; classification and types of environmental forensic expertise; methodological foundations of various types of environmental expertise.</p> <p><b>Competencies formed:</b> The ability to apply natural science and general professional knowledge to solve problems in the field of environmental forensics; the ability to analyze the regulatory framework in the field of environmental protection; skills in planning and organizing environmental forensics.</p>
--	---	---

<p>ғылыми және жалпы кәсіптік білімді қолдану қабілеті; қоршаған ортаны қорғау саласындағы нормативтік-құқықтық базаға талдау жүргізу қабілеті; экологиялық сот сараптамасын жүргізуді жоспарлау және ұйымдастыру дағдылары.</p>	<p>области экологической судебной экспертизы; способность проводить анализ нормативно-правовой базы в области охраны окружающей среды; навыки планирования и организации проведения экологической судебной экспертизы.</p>	
<p><b>Модуль коды ЭҒ2 4</b>  <b>Модуль атауы:</b> Экологиялық ғылымдар  <b>Пәннің атауы:</b> Экологиялық әдістер  <b>Пререквизиттері:</b> Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері  <b>Постреквизиттері:</b> Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау  <b>Мақсаты:</b> қоршаған ортаны және оның компоненттерін зерттеудің, бағалаудың және басқарудың әртүрлі әдістерін қолданудың теориялық білімдері мен практикалық дағдыларын игеру, сондай-ақ табиғатты қорғау шараларын әзірлеу және жүзеге асыру.  <b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> экологиялық әдістер-бұл экожүйелердің құрылымы мен қызметін зерттеу, қоршаған ортаға антропогендік әсерді бағалау, оны қорғау және табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану шараларын әзірлеу және жүзеге асыру үшін қолданылатын ғылыми тәсілдер, құралдар мен процедуралардың жиынтығы. Пән далалық бақылаулар мен зертханалық талдаулардан бастап, өзекті экологиялық мәселелерді шешуге және экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге бағытталған математикалық модельдеу мен элеуметтік-экономикалық бағалауға дейінгі көптеген әдістерді қамтиды.  <b>Оқу нәтижелері:</b> Экологиялық әдістерді қолданудың жіктелуі мен негізгі принциптері;</p>	<p><b>Код модуля ЭН 2 4</b>  <b>Название модуля:</b> Экологические науки  <b>Наименование дисциплины:</b> Экологические методы  <b>Пререквизиты:</b> Основы экологии и безопасности жизнедеятельности  <b>Постреквизиты:</b> оформление и защита магистерской диссертации  <b>Цель:</b> приобретение теоретических знаний и практических навыков применения различных методов исследования, оценки и управления окружающей средой и ее компонентами, а также разработка и реализация природоохранных мероприятий.  <b>Краткое описание дисциплины:</b> экологические методы представляют собой совокупность научных подходов, средств и процедур, используемых для изучения структуры и функционирования экосистем, оценки антропогенного воздействия на окружающую среду, разработки и реализации мер по ее защите и рациональному использованию природных ресурсов. Дисциплина охватывает широкий спектр методов, от полевых наблюдений и лабораторных анализов до математического моделирования и социально-экономической оценки,</p>	<p><b>Module code EN 2 4</b>  <b>Module name:</b> Environmental Sciences  <b>Name of the discipline:</b> Environmental methods  <b>Prerequisites:</b> Fundamentals of ecology and life safety  <b>Post-requirements:</b> preparation and defense of a master's thesis  <b>Purpose:</b> acquisition of theoretical knowledge and practical skills in applying various methods of research, assessment and management of the environment and its components, as well as the development and implementation of environmental protection measures.  <b>Brief description of the discipline:</b> ecological methods are a set of scientific approaches, tools and procedures used to study the structure and functioning of ecosystems, assess anthropogenic impact on the environment, develop and implement measures for its protection and rational use of natural resources. The discipline covers a wide range of methods, from field observations and laboratory analyses to mathematical modeling and socio-economic assessment, aimed at solving urgent environmental problems and ensuring environmental</p>

<p>экологиялық мониторинг және қоршаған ортаның жай-күйін бақылау әдістері; Табиғи ресурстар мен биоалуантүрлілікті түгендеу және есепке алу әдістері; экологиядағы қашықтықтан зондтау әдістері; атмосфералық ауаның, судың, топырақтың және биотаның сапасын бағалау әдістері.</p> <p><b>Қалыптастырылатын құзыреттер:</b> кәсіби міндеттерді шешу үшін экология және қоршаған ортаны қорғау саласындағы базалық және мамандандырылған білімді қолдану қабілеті; деректерді жинау мен талдаудың әртүрлі әдістерін пайдалана отырып, экологиялық зерттеулерді жоспарлау және жүргізу қабілеті; қоршаған ортаның әртүрлі компоненттерінің жай-күйін бағалау және антропогендік әсер ету көздері мен факторларын анықтау дағдылары.</p>	<p>направленных на решение актуальных экологических проблем и обеспечение экологической безопасности.</p> <p><b>Результаты обучения:</b> классификация и основные принципы применения экологических методов; методы экологического мониторинга и мониторинга состояния окружающей среды; методы инвентаризации и учета природных ресурсов и биоразнообразия; методы дистанционного зондирования в экологии; методы оценки качества атмосферного воздуха, воды, почвы и биоты.</p> <p><b>Формируемые компетенции:</b> способность применять базовые и специализированные знания в области экологии и охраны окружающей среды для решения профессиональных задач; способность планировать и проводить экологические исследования с использованием различных методов сбора и анализа данных; навыки оценки состояния различных компонентов окружающей среды и определения источников и факторов антропогенного воздействия.</p>	<p>safety.</p> <p><b>Learning outcomes:</b> classification and basic principles of the application of ecological methods; methods of environmental monitoring and environmental monitoring; methods of inventory and accounting of natural resources and biodiversity; methods of remote sensing in ecology; methods of assessing the quality of atmospheric air, water, soil and biota.</p> <p><b>Emerging competencies:</b> the ability to apply basic and specialized knowledge in the field of ecology and environmental protection to solve professional problems; the ability to plan and conduct environmental research using various methods of data collection and analysis; skills to assess the state of various environmental components and identify sources and factors of anthropogenic impact.</p>
<p><b>Модуль коды</b> ЭҒ 2 4  <b>Модуль атауы:</b> экологиялық ғылымдар  <b>Пәннің атауы:</b> Ластану және микробиология  <b>Пререквизиттері:</b> Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері  <b>Постреквизиттері:</b> Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау  <b>Мақсаты:</b> қоршаған ортаның ластану процестеріндегі микроорганизмдердің рөлін, олардың ластаушы заттардың таралуы мен трансформациясына әсерін</p>	<p><b>Код модуля</b> ЭН 2 4  <b>Название модуля:</b> Экологические науки  <b>Наименование дисциплины:</b> Загрязнение и микробиология  <b>Пререквизиты:</b> Основы экологии и безопасности жизнедеятельности  <b>Постреквизиты:</b> оформление и защита магистерской диссертации  <b>Цель:</b> Изучение роли микроорганизмов в процессах загрязнения окружающей среды, их влияния на распространение и трансформацию загрязняющих веществ, а также использование</p>	<p><b>Module code</b> EN 2 4  <b>Module name:</b> Environmental Sciences  <b>Name of the discipline:</b> Pollution and microbiology  <b>Prerequisites:</b> Fundamentals of ecology and life safety  <b>Post-requirements:</b> preparation and defense of a master's thesis  <b>Objective:</b> To study the role of microorganisms in environmental pollution processes, their impact on the spread and transformation of pollutants, as well as the use of microbiological methods for monitoring, assessment and</p>

<p>зерттеу және ластанған ортаны бақылау, бағалау және биоремедиациялау үшін микробиологиялық әдістерді қолдану.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> қоршаған ортадағы ластаушы заттар мен микроорганизмдер арасындағы күрделі өзара әрекеттесулерді зерттейді. Ол ластану көздері мен түрлерін, ластаушы заттардың микробтық қауымдастықтарға әсерін, сондай-ақ ластаушы заттарды түрлендіру және жою процестеріндегі микроорганизмдердің әлеуетін зерттеуді қамтиды. Ластану деңгейін бағалау және ластанған экожүйелерді қалпына келтіру үшін биоремедиация технологияларын әзірлеу үшін микробиологиялық әдістерді практикалық қолдануға баса назар аударылады.</p> <p><b>Оқыту нәтижелері:</b> білім алушы: қоршаған ортаның ластануының негізгі түрлері мен көздерін; Биогеохимиялық циклдардағы микроорганизмдердің рөлін және олардың ластаушы заттармен өзара іс-қимылын; микроорганизмдердің физиологиясы мен метаболизміне әртүрлі ластаушылардың әсерін; микроорганизмдердің улы заттарға төзімділік механизмдерін; ластануды көрсету үшін суды, топырақты және ауаны микробиологиялық талдау әдістерін; Органикалық заттардың биодеградациясы мен биоаккумуляциясы процестерін және микроорганизмдермен Бейорганикалық ластаушы заттар.</p> <p><b>Қалыптастыратын құзыреттер:</b> қоршаған ортаның ластануына байланысты міндеттерді шешу үшін Микробиология және экология саласындағы базалық</p>	<p>микробиологических методов для мониторинга, оценки и биоремедиации загрязненных сред.</p> <p><b>Краткая характеристика дисциплины:</b> исследует сложные взаимодействия между загрязняющими веществами и микроорганизмами в окружающей среде. Она охватывает изучение источников и видов загрязнения, влияния загрязнителей на микробные сообщества, а также потенциала микроорганизмов в процессах трансформации и удаления загрязняющих веществ. Особое внимание уделяется практическому применению микробиологических методов для оценки уровня загрязнения и разработки технологий биоремедиации для восстановления загрязненных экосистем.</p> <p><b>Результаты обучения:</b> обучающийся будет знать: основные виды и источники загрязнения окружающей среды; роль микроорганизмов в биогеохимических циклах и их взаимодействие с загрязняющими веществами; влияние различных загрязнителей на физиологию и метаболизм микроорганизмов; механизмы устойчивости микроорганизмов к токсичным веществам; методы микробиологического анализа воды, почвы и воздуха для индикации загрязнения; процессы биодеградации и биоаккумуляции органических и неорганических загрязнителей микроорганизмами.</p> <p><b>Формируемые компетенции:</b> Способность применять базовые и специализированные знания в области микробиологии и экологии для решения задач, связанных с загрязнением окружающей среды; умение проводить микробиологический анализ различных объектов окружающей среды для выявления и оценки уровня</p>	<p>bioremediation of polluted environments.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> explores the complex interactions between pollutants and microorganisms in the environment. It covers the study of sources and types of pollution, the impact of pollutants on microbial communities, as well as the potential of microorganisms in the processes of transformation and removal of pollutants. Special attention is paid to the practical application of microbiological methods for assessing pollution levels and developing bioremediation technologies to restore polluted ecosystems.</p> <p><b>Learning outcomes:</b> the student will know: the main types and sources of environmental pollution; the role of microorganisms in biogeochemical cycles and their interaction with pollutants; the effect of various pollutants on the physiology and metabolism of microorganisms; mechanisms of resistance of microorganisms to toxic substances; methods of microbiological analysis of water, soil and air to indicate pollution; processes of biodegradation and bioaccumulation of organic and inorganic pollutants by microorganisms.</p> <p><b>Competencies formed:</b> The ability to apply basic and specialized knowledge in the field of microbiology and ecology to solve problems related to environmental pollution; the ability to conduct microbiological analysis of various environmental objects to identify and assess pollution levels; skills in isolating, cultivating and identifying microorganisms involved in the transformation of pollutants; the ability to assess the impact of pollution on the structure and the activity of microbial</p>
---	--	---

<p>және мамандандырылған білімді қолдану қабілеті; ластану деңгейін анықтау және бағалау үшін қоршаған ортаның әртүрлі объектілеріне микробиологиялық талдау жүргізу қабілеті; ластаушы заттардың трансформация процестеріне қатысатын микроорганизмдерді оқшаулау, өсіру және сәйкестендіру дағдылары; ластанудың құрылымға әсерін бағалау қабілеті және микробтық қауымдастықтардың белсенділігі.</p>	<p>загрязнения; навыки выделения, культивирования и идентификации микроорганизмов, участвующих в процессах трансформации загрязняющих веществ; способность оценивать влияние загрязнения на структуру и активность микробных сообществ.</p>	<p>communities.</p>
<p><b>Модуль коды</b> ОӘЗ 2  <b>Модуль атауы:</b> Оқыту әдістемесі  <b>Пән атауы:</b> Университетте биологияны оқыту әдістемесі  <b>Пререквизиттері:</b> Биологияны оқыту әдістемесі  <b>Постреквизиттері:</b> Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау  <b>Мақсаты:</b> Жоғарғы оқу орындарында биологияны оқыту теорияларының басты негіздері туралы белгілі білімдер көлемін оқушылармен игеру. Биологияны оқыту теорияларындағы негізгі әдістемелік мәселелерді шешу, педагогикалық үдіріс технологияларымен таныстыру.  <b>Қысқаша сипаттамасы:</b> НЗМ биологияны оқыту пәні педагогикалық ғылым. Бұл пән университеттер мен педагогикалық институттардың биологиялық факультеттерінде мамандыққа баулитын педагогикалық-психологиялық ғылымдар саласындағы жетекші пән. Бұл курстың мақсаты магистранттарды</p>	<p><b>Код модуля</b> МПЗ 2  <b>Название модуля:</b> Методика преподавания  <b>Название дисциплины:</b> Методика преподавания биологии в университете  <b>Пререквизиты:</b> Методика преподавания биологии  <b>Постреквизиты:</b> Написание магистерской диссертации  <b>Цель изучения:</b> развивать у магистрантов систему методических знаний и умений преподавания биологии в ВУЗе, обеспечивающих готовность эффективно осуществлять учебно-воспитательный процесс по биологии в ВУЗе, самостоятельность и творческий подход в своей педагогической деятельности.  <b>Краткое описание:</b> Изучение предмета обучение биологии в ВУЗе реализуется в системе многообразных форм учебной работы: лекции, лабораторные занятия, педагогические и полевые практики, спецкурсы, спецпрактикумы, курсовые и магистерские работы, самостоятельные и внеурочные занятия. Учебным планом предусмотрены все эти формы методической подготовки магистрантов.  <b>Результаты обучения:</b> В результате обучения дисциплины магистрант должен: знать: основы научно – методических и организационно – управленческих задач; историю</p>	<p><b>Module code</b> ТМ 3 2  <b>Module name:</b> Teaching method  <b>Course name:</b> Methods of teaching biology at the University  <b>Prerequisites:</b> Methods of teaching biology  <b>Post-requisites:</b> writing a master's thesis  <b>The purpose of the study:</b> to develop undergraduates system of methodological knowledge and skills of teaching biology at the University, ensuring the willingness to effectively carry out the educational process in biology at the University, independence and creativity in their teaching activities.  <b>Brief description:</b> the study of the subject biology training at the University is implemented in a system of diverse forms of educational work: lectures, laboratory classes, pedagogical and field practices, special courses, special practices, course and master's works, independent and extracurricular activities. The curriculum provides for all these forms of methodological training of undergraduates.  <b>Learning outcomes:</b> As a result of learning the discipline the student should: know: the basics of scientific and methodological, organizational and managerial tasks; history of formation and</p>

<p>мектептерді өтілетін биологиялық пәндерінен білім беру мен тәрбиені іске асырудың жолын үйрету, әдістемелік білім мен біліктілік жүйесін толық меңгерген болашақ мұғалімдерді дайындау.</p> <p><b>Оқыту нәтижелері:</b> Жоғарғы оқу орындарында методикалық проблемаларды ашудың теориялық деңгейін жоғарылату; оқыту теориясындағы субъективизмді жою; биология әдістемесіннің қазіргі жайы мен тарихына әділ баға беруге үйрету; курсты жаңаша Республика талабына сай қайта құру, жеке пәндер арасындағы қайталануды болдырмау.</p> <p><b>Қалыптасатын құзыреттер:</b> магистранттардың өз бетінше істейтін жұмыстарын ұйымдастырудың тиімді жолын табу; педагогикалық технологиялар пайдалану саласында іздену, бағалау, саралай білу. кәсіби іс-әрекет бағытындағы білімді меңгеру.</p>	<p>становления и развития методики обучения биологии в ВУЗе; содержание и принципы организации школьного образования по биологии, программы и учебники;</p> <p><b>Формируемые компетенции:</b> понимать: основные направления и перспективы развития биологического образования; принципы и приёмы сбора, систематизации, обобщения и использования информации; умениями и навыками применения теоретических знаний.</p>	<p>development of methods of teaching biology at the University;</p> <p>content and principles of school education in biology, programs and textbooks;</p> <p><b>Formed competencies:</b> to understand: the main directions and prospects of development of biological education; principles and methods of collection, systematization, generalization and use of information; skills and application of theoretical knowledge. to possess knowledge in the field of professional activity.</p>
<p><b>Модуль коды:</b> ОӘЗ 2 <b>Модуль атауы:</b> Оқыту әдістемесі <b>Пән атауы:</b> Биологияны оқытудағы жаңа тәсілдер <b>Пререквизиттері:</b> Биологияны оқыту әдістемесі <b>Постреквизиттері:</b> Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау <b>Мақсаты:</b> Биологиядан қосымша оқытуды ұйымдастыру әдістерін қалыптастыру және әдістемелік білім мен біліктілік жүйесін толық меңгерген болашақ мұғалімдерді дайындау.</p>	<p><b>Код модуля:</b> МП 3 2 <b>Название модуля:</b> Методика преподавания <b>Название дисциплины:</b> Новые подходы в обучении биологии <b>Пререквизиты:</b> Методика преподавания биологии <b>Постреквизиты:</b> Оформление и защита магистерской диссертации <b>Цель изучения:</b> развитие у магистрантов системы методических знаний и умений, обеспечивающих готовность эффективно осуществлять учебно-воспитательный процесс по биологии, самостоятельность</p>	<p><b>Module code:</b> TM 3 2 <b>Module name:</b> Teaching method <b>Name of the discipline:</b> New approaches in teaching biology <b>Prerequisites:</b> Methods of teaching biology <b>Post-requisites:</b> Registration and defense of the master's thesis <b>The purpose of the study:</b> the development of undergraduates system of methodological knowledge and skills that ensure the willingness to effectively carry out the educational process in biology,</p>

<p><b>Қысқаша сипаттамасы:</b> Биология пәні бойынша жүргізілетін оқу-тәрбие жұмыстарының міндеттері. Қазіргі мектеп биология курсының құрудың негізгі принциптері, мазмұны және жүйесі. Биологияны оқыту әдістер мен әдістемелік тәсілдері. Биологияның оқу жұмысын ұйымдастыру формалары. Биологиялық топсеруендерді ұйымдастыру және өткізу әдістемесі. Жаңа педагогикалық технологиялар. Биологияны оқытудың материалдық базасы. Биология пәні бойынша сыныптан тыс өткізілетін жұмыстар. Факультатив курстарды өткізу әдістемесі.</p> <p><b>Оқыту нәтижелері:</b> - Биологиялық білім және ондағы көрнекі құралдарын, әдіс-амалдарын негізгі түрде таңдау және оны ұтымды пайдалануды білу тиіс; - Биология пәнінен алған теориялық білімін іс жүзінде пайдалана отырып, жұмыс барысында іске асыруын білу тиіс.</p> <p><b>Қалыптасатын құзыреттер:</b> педагогикалық мақсат қою саласындағы білімдерді, біртұтас педагогикалық процесті жобалау және жүзеге асыру біліктері мен дағдыларын игеру. Педагогикалық технологиялар пайдалану саласында іздену, бағалау, саралау білу. Ғылыми әдістемелік әдебиеттермен жұмыс істеудің студенттердің білім қорын арттырудағы маңызын ашып көрсету.</p>	<p>и творческий подход в своей педагогической деятельности.</p> <p><b>Краткое описание:</b> Биологическое образование в современной школе. Методы обучения биологии. Воспитание школьников в обучении биологии. Внеклассная работа по биологии. Материальная база обучения биологии. Методика обучения биологии. Задачи учебно-воспитательной работы по биологии. Содержание, система и основные принципы построения современного школьного курса по биологии. Методика организации биологических экскурсий. Нестандартные уроки. Новые педагогические технологии обучения биологии. Материальная база преподавания биологии. Факультативные занятия по биологии. Внеклассная работа по биологии.</p> <p><b>Результаты обучения:</b> Курс является составной частью общепрофессиональных дисциплин и изучается студентами биологических специальностей педагогических вузов.</p> <p><b>Формируемые компетенции:</b> Знание курса необходимо для формирования профессиональных умений навыков у будущего педагога – учителя биологии. владеть умениями навыками поиска, оценки, отбора и использования педагогических технологий, быть способными к позитивному мышлению, приобщенным к системе национальных ценностей, приверженным к этическим ценностям, склонным к гуманизму.</p>	<p>independence and creativity in their teaching activities.</p> <p><b>Brief description:</b> Biological education in modern school. Methods of teaching biology. Education of students in teaching biology. Extracurricular work in biology. The material base of teaching biology. Methods of teaching biology. Tasks of educational work in biology. The content, system and basic principles of the modern school course in biology. Methods of organization of biological excursions. Non-standard lessons. New pedagogical technologies of teaching biology. Material base of teaching biology. Optional classes in biology. Extracurricular work in biology.</p> <p><b>Expected result:</b> The course is an integral part of General professional disciplines and is studied by students of biological specialties of pedagogical universities.</p> <p><b>Competencies:</b> knowledge of the course is necessary for the formation of professional skills of the future teacher – teacher of biology. to possess the skills of search, evaluation, selection and use of pedagogical technologies to be capable of positive thinking, attached to the system of national values, committed to ethical values, prone to humanism.</p>
<p><b>Модуль коды:</b> КП 1.3 <b>Модуль атауы:</b> Кәсіби педагогика <b>Пән атауы:</b> Шетел тілі (кәсіби) <b>Пререквизиттері:</b> <b>Постреквизиттері:</b> Биологияны оқытудағы жаңа тәсілдер <b>Мақсаты:</b> Білім берудің алдыңғы сатысында қол</p>	<p><b>Код модуля:</b> ПП 1.3 <b>Название модуля:</b> Профессиональная педагогика <b>Название дисциплины:</b> Иностранный язык (профессиональный) <b>Пререквизиты:</b> <b>Постреквизиты:</b> Новые подходы в обучении биологии <b>Цель изучения:</b> Повышение</p>	<p><b>Module code:</b> PP 1.3 <b>Module name:</b> Professional pedagogy <b>Course name:</b> Foreign language (professional) <b>Prerequisites:</b> <b>Postrequisites:</b> New approaches in teaching biology <b>The purpose of the study:</b> Improving the initial level of</p>

<p>жеткізілген шет тілін меңгерудің бастапқы деңгейін арттыру және студенттердің шетелдік серіктестермен қарым-қатынас жасау кезінде, ғылыми жұмыстарды дайындау кезінде, сондай-ақ одан әрі өз бетінше білім алу үшін кәсіби және ғылыми қызметте әлеуметтік-коммуникативтік міндеттерді шешу үшін коммуникативтік құзыреттіліктің қажетті және жеткілікті деңгейін меңгеруі.</p> <p><b>Қысқаша сипаттамасы:</b> Әдеби және сөйлесу тілінің негізгі грамматикалық құрылымын, ақпаратты жинау, өңдеу және сақтаудың әртүрлі әдістері мен тәсілдерін, арнайы мәтін/дискурстың құрылымы мен мазмұнын ұйымдастыру ерекшеліктерін, ғылыми мәтінді техникалық рәсімдеу, ғылыми зерттеу жүргізу техникасын қарастырады.</p> <p><b>Оқыту нәтижелері:</b> Шет тілін шетел көздерінен кәсіби ақпарат алу және кәсіби деңгейде қарым-қатынас жасау үшін қажетті көлемде, жалпы және кәсіби бағыттағы шет тілді мәтіндерді оқу және аудару үшін қажетті көлемде іскерлік және кәсіби шет тілінің лексикасын, компьютерлік технологияларды пайдалану технологиясын және кәсіби шет тілін оқыту әдістемесін біледі.</p> <p><b>Қалыптасатын құзыреттер:</b> Шет тілін шетел көздерінен кәсіби ақпарат алу және кәсіби деңгейде қарым-қатынас жасау үшін қажетті көлемде, жалпы және кәсіби бағыттағы шетел тілді мәтіндерді оқу және аудару үшін қажетті көлемде іскерлік және кәсіби шетел тілінің лексикасын, компьютерлік технологияларды пайдалану технологиясын және кәсіби шетел тілін оқыту әдістемесін білу.</p>	<p>исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладения студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной Формируемые компетенции для решения социально-коммуникативных задач в профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, при подготовке научных работ, а также для дальнейшего самообразования.</p> <p><b>Краткое описание:</b> Рассматривает основные грамматические структуры литературного и разговорного языка, различные методы и способы сбора, переработки и хранения информации, особенности организации структуры и содержания специального текста/дискурса, техническое оформление научного текста, технику проведения научного исследования.</p> <p><b>Результаты обучения:</b> Знать иностранный язык в объеме, необходимом для получения профессиональной информации из зарубежных источников и общения на профессиональном уровне; деловую и профессиональную лексику иностранного языка в объеме, необходимом для общения, чтения и перевода иноязычных текстов общей и профессиональной направленности; техническое оформление научного текста; технику проведения научного исследования.</p> <p><b>Формируемые компетенции:</b> При изучении дисциплины формируются следующие Формируемые компетенции: логико-структурная целостность; владение предметным содержанием речи; чтение и понимание аутентичной литературы для специальных целей, ведение дебатов,</p>	<p>foreign language proficiency achieved at the previous stage of education, and mastering the necessary and sufficient level of communicative competence for solving social and communicative tasks in professional and scientific activities when communicating with foreign partners, in the preparation of scientific papers, as well as for further self-education.</p> <p><b>Brief description:</b> Examines the basic grammatical structures of literary and spoken language, various methods and means of collecting, processing and storing information, especially the organization of the structure and content of the special text / discourse, -technical design of the scientific text, technique of scientific research.</p> <p><b>Learning outcomes:</b> To know a foreign language to the extent necessary to obtain professional information from foreign sources and communication on a professional level; business and professional foreign language vocabulary necessary for communication, reading and translation of foreign texts of General and professional orientation; features of organization of structure and content of the specific text/discourse; technical editing of scientific text; the technique of scientific research. -freely and adequately Express their thoughts during the conversation and understand the speech of the interlocutor in a foreign language; -conduct written communication in a foreign language, make business letters;</p> <p><b>Formed competencies:</b> When studying the discipline the following Formed competencies are formed: General: logical-structural integrity; possession of the subject content of speech;</p>
--	--	---

	<p>дискуссий по специальной тематике, готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>reading and understanding authentic literature for special purposes, conducting debates, discussions on special topics, willingness to communicate orally and in writing in a foreign language to solve the problems of professional activity.</p>
<p><b>Модуль коды:</b> КП 1.4  <b>Модуль атауы:</b> Кәсіби педагогика  <b>Пән атауы:</b> Басқару психологиясы  <b>Пререквизиттері:</b>  <b>Постреквизиттері:</b> Педагогикалық практика  <b>Мақсаты:</b> Басқару психологиясының даму заңдылықтарын зерттеу.  <b>Қысқаша сипаттамасы:</b> Менеджмент психологиясының даму заңдылықтарын, басқарушылық қызметтің функционалдық құрылымын және психологиялық менеджмент әдістерін үйретеді; басқарушылық шешімдер қабылдау мен басқарушылық өзара әрекеттесудің, менеджерлер мен қызметкерлерді таңдау, орналастыру және сертификаттаудың психологиялық аспектілері, басқарушылық жұмыс туралы кеңес беруді қарастырады.  <b>Оқыту нәтижелері:</b> басқару психологиясының даму заңдылықтарын; басқару қызметінің функционалдық құрылымын және басқарудың психологиялық әдістерін; басқару шешімдерін қабылдаудың және басқарушылық өзара іс-қимылының психологиялық аспектілерін, басшылар мен персоналды іріктеу, орналастыру және аттестаттау; меңгеруі керек: басқару қызметінің тиімділігі мәселелері бойынша кеңес беруді; аналитикалық және жүйелі ойлауды; компьютерлік сауаттылықты.;  <b>Қалыптасатын құзыреттер:</b> оқу қызметінде қолданбалы</p>	<p><b>Код модуля:</b> ПП 1.4  <b>Название модуля:</b> Профессиональная педагогика  <b>Название дисциплины:</b> Психология управления  <b>Пререквизиты:</b>  <b>Постреквизиты:</b> Педагогическая практика  <b>Цель изучения:</b> Изучение закономерности развития психологии управления.  <b>Краткое описание:</b> Изучает закономерности развития психологии управления; функциональную структуру управленческой деятельности и психологические методы управления, психологические аспекты принятия управленческих решений и управленческого взаимодействия, подбора, расстановки и аттестации руководителей и персонала; уметь: консультировать по вопросам эффективности управленческой деятельности  <b>Результаты обучения:</b> закономерности развития психологии управления; функциональную структуру управленческой деятельности и психологические методы управления; психологические аспекты принятия управленческих решений и управленческого взаимодействия, подбора, расстановки и аттестации руководителей и персонала; уметь: консультировать по вопросам эффективности управленческой деятельности; владеть: аналитическим и системным мышлением; компьютерной грамотностью;  <b>Формируемые компетенции:</b> быть компетентными в решении прикладных и профессиональных</p>	<p><b>Module code:</b> PP 1.4  <b>Module name:</b> Professional pedagogy  <b>Course name:</b> Psychology of management  <b>Prerequisites:</b>  <b>Postrequisites:</b> Pedagogical practice  <b>The purpose of the study:</b> Study of regularities of development of psychology of management.  <b>Brief description:</b> Studies the laws of development of management psychology; functional structure of management and psychological management methods, psychological aspects of management decision-making and management interaction, selection, placement and certification of managers and staff; be able to: advise on the effectiveness of management  <b>Learning outcomes:</b> regularities of development of management psychology; functional structure of management activities and psychological management methods; psychological aspects of management decision-making and management interaction, selection, placement and certification of managers and staff; be able to: advise on the effectiveness of management activities; possess: analytical and systems thinking; computer literacy;  <b>Formed competencies:</b> be competent in solving applied and professional problems in educational activities; in the rational choice of optimal forms, methods, means of training, creative solution of psychological problems; in the</p>

<p>және кәсіби мәселелерді шешуде; оқытудың оңтайлы формаларын, әдістерін, құралдарын тиімді таңдауда, психологиялық міндеттерді шығармашылық шешуде; психологиялық диагностиканы жүзеге асыруда және жағдайды жобалауда; кәсіби қарым-қатынаста және мәдениетаралық коммуникацияда; ақпараттық іздестіру мәселелерін шешуде құзыретті болу;</p>	<p>проблем в учебной деятельности; в рациональном выборе оптимальных форм, методов, средств обучения, творческом решении психологических задач; в осуществлении психологической диагностики и проектировании ситуации; в профессиональном общении и межкультурной коммуникации; в решении проблем информационного поиска;</p>	<p>implementation of psychological diagnosis and design of the situation; in professional communication and intercultural communication; in solving problems of information retrieval;</p>
<p><b>Модуль коды:</b> БИФ 4  <b>Модуль атауы:</b> Биологиялық интеграцияланған ғылымдар  <b>Пән атауы:</b> Молекулалық биологияның өзекті мәселелері.  <b>Пререквизиттері:</b> Экология және тіршілік қауіпсіздігі  <b>Постреквизиттері:</b> Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы  <b>Мақсаты:</b> магистранттарда организмнің қызметінің негізгі молекулалық-генетикалық және жасушалық механизмдері туралы қазіргі заманғы білімді қалыптастыру.  <b>Қысқаша сипаттамасы:</b> Молекулалық биология пәні және міндеттері, негізгі даму бағыттары. Молекулалық биологияның басқа биологиялық ғылымдардың ішіндегі алатын орны. Тұқым қуалаушылық ақпараттың жүзеге асуының молекулалық механизмдері. Биомембраналардың құрылысының молекулалық принципі және заттардың мембраналар арқылы тасымалдану механизмі. Жасушалық цикл және оның реттелуінің молекулалық механизмі. Тұқым қуалаушылық өзгергіштік. Комбинативті өзгергіштік. Мутациялық өзгергіштік. Адамның тұқым қуалау патологиясының дамуындағы мутацияның рөлі. Молекулалық-генетикалық зерттеу әдістері. Мағлұматтардың электрондық</p>	<p><b>Код модуля:</b> БИН 4  <b>Название модуля:</b> Биологические интегрированные науки  <b>Название дисциплины:</b> Современные проблемы молекулярной биологии  <b>Пререквизиты:</b> Экология и основы безопасности жизнедеятельности  <b>Постреквизиты:</b> Научно-исследовательская работа магистранта  <b>Цель изучения:</b> формирование у магистрантов современных знаний об основных молекулярно-генетических и клеточных механизмах функционирования организма.  <b>Краткое описание:</b> Предмет и задачи, основные направления развития молекулярной биологии. Место молекулярной биологии среди других биологических дисциплин. Молекулярные механизмы реализации наследственной информации. Молекулярный принцип строения биомембран и механизмы переноса веществ через мембраны. Клеточный цикл и его молекулярные механизмы регуляции. Наследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Роль мутаций в развитии наследственной патологии человека. Молекулярно-генетические методы исследования. Электронные базы данных и биологические сайты. Генетические механизмы</p>	<p><b>Module code:</b> BIS 4  <b>Module name:</b> Biological integrated science  <b>Course name:</b> Modern problems of molecular biology  <b>Prerequisites:</b> Ecology and life safety basics  <b>Post-requisites:</b> Research work of the undergraduate  <b>The purpose of the study:</b> the formation of undergraduates modern knowledge about the basic molecular genetic and cellular mechanisms of functioning of the body.  <b>Brief description:</b> the Subject and objectives, the main directions of development of molecular biology. The place of molecular biology among other biological disciplines. Molecular mechanisms of realizing the hereditary information. The molecular structure of biological membranes and mechanisms of transport of substances across the membrane. The cell cycle and its molecular mechanisms of regulation. Hereditary variability. Combinative variability. Mutational variability. The role of mutations in the development of human hereditary pathology. Molecular genetic research methods. Electronic databases and biological sites. Genetic mechanisms of individual development. Basics of population genetics. Basics of ecogenetics.  <b>Learning outcomes:</b> molecular</p>

<p>орталығы және биологиялық сайттар. Жеке дамудың генетикалық механизмдері. Популяциялық генетика негіздері. Экогенетика негіздер</p> <p><b>Оқыту нәтижелері:</b> тірі организмдердің ұйымдасуындағы молекулалық-генетикалық, жасушалық және популяциялық деңгейлерін; гендік, хромосомдық және геномдық деңгейдегі тұқым қуалаушылық материалдарының құрылымдық-функционалдық ұйымдасуын; адамның тұқым қуалау патологиясындағы негізгі белгілер; биологияда молекулалық-генетикалық әдістер мен технологияларды қолданудың негізгі принциптерін;</p> <p><b>Құзыреттілігі:</b> арнайы анықтамалық материалдарды, молекулалық-биологиялық және генетикалық терминологияны, генетикалық мағлұматтардың электронды орталығын және т.б. қолдану; молекулалық биология бойынша ғылыми әдебиеттермен және геномдық мағлұматтардың электронды орталығымен жұмыс істеу.</p>	<p>индивидуального развития. Основы популяционной генетики. Основы экогенетики.</p> <p><b>Результаты обучения:</b> молекулярно-генетический, клеточный и популяционный уровни организации живых организмов; структурно-функциональную организацию наследственного материала на генном, хромосомном и геномном уровнях; роль биологических мембран в обеспечении межклеточных взаимодействий, механизмы мембранного транспорта и сигнализации в норме; основные признаки наследственной патологии человека; основные принципы применения молекулярно-генетических методов и технологий в биологии; основные термины и понятия молекулярной биологии.</p> <p><b>Формируемые компетенции:</b> применять генеалогический метод для установления наследственности; использовать специальный справочный материал, молекулярно-биологическую и генетическую терминологию, электронные генетические базы данных и т.д.</p>	<p>genetic, cellular and population levels of organization of living organisms; structural and functional organization of hereditary material at genetic, chromosomal and genomic levels; role of biological membranes in providing intercellular interactions, mechanisms of membrane transport and signaling are normal; the main signs of human hereditary pathology; basic principles of application of molecular genetic methods and technologies in biology; basic terms and concepts of molecular biology.</p> <p><b>Competence:</b> to apply the genealogical method to establish heredity; use special reference material, molecular biological and genetic terminology, electronic genetic databases, etc.</p>
<p><b>Модуль коды:</b> БИГ 4</p> <p><b>Модуль атауы:</b> Өсімдіктер мен жануарлардың биоалуантүрлілігі және сақтау</p> <p><b>Пән атауы:</b> Биоалуантүрлілікті сақтау және қорғау</p> <p><b>Пререквизиттері:</b> Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері</p> <p><b>Постреквизиттері:</b> Зерттеу практикасы</p> <p><b>Мақсаты:</b> жануарлар организмдерінің клеткалары мен ұлпаларының құрылысына, қызметіне және генезисіне анықтама беру; магистранттардың жеке тұлға ретіндегі еркін шығармашылық ойларын, өз іс-әрекетінің нәтижелерін ой елегінен</p>	<p><b>Код модуля:</b> БИН 4</p> <p><b>Название модуля:</b> Биоразнообразие и сохранение растений и животных</p> <p><b>Название дисциплины:</b> Защита и сохранение биоразнообразия</p> <p><b>Пререквизиты:</b> Экология и основы безопасности жизнедеятельности</p> <p><b>Постреквизиты:</b> Исследовательская практика</p> <p><b>Цель изучения:</b> ознакомить магистрантов с особенностями строения и жизнедеятельности представителей основных систематических групп растений, животных и микроорганизмов с их биоразнообразием и экологией. Это обеспечит более глубокое усвоение</p>	<p><b>Module code:</b> BIS 4</p> <p><b>Module name:</b> Biodiversity and conservation of plants and animals</p> <p><b>Course title:</b> Protection and conservation of biodiversity</p> <p><b>Prerequisites:</b> Ecology and life safety basics</p> <p><b>Post-requisites:</b> Research practice</p> <p><b>The purpose of the study:</b> to acquaint undergraduates with the features of the structure and functioning of the representatives of the main systematic groups of plants, animals and microorganisms with their biodiversity and ecology. This will provide a more in-depth learning of the</p>

<p>өткізіп, қорытынды шығара білуге дағдыландыру;</p> <p><b>Қысқаша сипаттамасы:</b>  Өсімдіктер, жануарлар және микроорганизмдер биоэрауантүрлілігі пәні жоғарыда келтірілген биологиялық тірі организмдердердің жер шарында таралуын зерттейтін ілім. Сонымен қатар, түрлі тіршілік өкілдерінің өзара қатынасы мен сыртқы ортамен байланысын, сирек кездесетін түрлерін қорғау шараларын, экологиялық ерекшеліктерін, халық шаруашылығының қажетіне қолдану жайында баса көңіл аударуды студенттерге үйрету. Курста өсімдіктер, жануарлар және микроорганизмдер системасының таксономиялық әртүрлілігі иерархиялық ретпен берілген.</p> <p><b>Оқыту нәтижелері:</b>  «Өсімдіктер, жануарлар және микроорганизмдер биоэрауантүрлілігі» пәнінің толық курсы тыңдағаннан кейін студент мыналарды білуі тиіс:  өсімдіктер, жануар және микроорганизмдер әлемінің алуантүрлілігін, құрылысын және оның қалыптасуының негізгі заңдылықтарын, эволюциясын, даму циклын және негізгі өкілдерінің систематикасын;  өсімдіктердің, жануарлардың және микроорганизмдердің экологиясының ерекшеліктерін, олардың экосистемадағы ролін, сонымен бірге шаруашылықтағы маңызын.</p> <p><b>Қалыптасатын құзыреттер:</b>  өсімдіктер, жануар және микроорганизмдер әлемінің алуантүрлілігін, құрылысын және оның қалыптасуының негізгі заңдылықтарын игерген. Өсімдіктердің, жануарлардың және микроорганизмдердің экологиясының ерекшеліктерін білу. Өсімдіктердің,</p>	<p>теоретического курса.</p> <p><b>Краткое описание:</b> Введение. Предмет, составные части, термины и определения в охране труда. Правовые вопросы охраны труда. Организационные вопросы охраны труда.</p> <p><b>Результаты обучения:</b> В результате изучения дисциплины студент должен знать: основные положения клеточной теории, методы исследования клеток и тканей; структуру и функцию клеток и клеточных органоидов; классификацию, строение, функции и генезис тканей животных организмов;  - особенности и механизмы водного обмена, дыхания, минерального питания, фотосинтеза и устойчивости растений к действию факторов среды;  - материальные основы наследственности и изменчивости, проблемы и методы экологической генетики, генетические последствия загрязнения окружающей среды;  молекулярные механизмы основных генетических процессов и др.;</p> <p>- основные положения физиологии человека и животных и биофизики клетки и целостных организмов; основные физические законы, лежащие в основе биологических законов и явлений, основные физиологические и биофизические методы исследования.</p> <p><b>Формируемые компетенции:</b> быть компетентным в решении задач по охране и защите сохранения биоразнообразия; применять полученные теоретические знания и практические навыки в практике собственных исследований. Владеть умениями навыками поиска, оценки, отбора и использования педагогических технологий. Быть способным ставить эксперименты по постановке опытов на моно- и дигибридное скрещивание, на</p>	<p>theoretical course.</p> <p><b>Brief description:</b> Introduction. Subject, components, terms and definitions in labor protection. Legal issues of labor protection. Organizational issues of labor protection.</p> <p><b>Learning outcomes:</b> as a result of studying the discipline, the student must know:  basic provisions of cellular theory, methods of research of cells and tissues; structure and function of cells and cellular organoids; classification, structure, function and Genesis of tissues of animal organisms;  - features and mechanisms of water exchange, respiration, mineral nutrition, photosynthesis and resistance of plants to environmental factors;  - material bases of heredity and variability, problems and methods of ecological genetics, genetic consequences of environmental pollution; molecular mechanisms of basic genetic processes, etc.;</p> <p>- basic provisions of human and animal physiology and Biophysics of cells and whole organisms; basic physical laws underlying biological laws and phenomena, basic physiological and biophysical research methods.</p> <p><b>Competences:</b> to be competent in solving problems of biodiversity conservation and protection; apply the theoretical knowledge and practical skills in the practice of their own research, to possess the skills of search, evaluation, selection and use of pedagogical technologies to be able to experiment in the experiments on mono - and digibridge crossing, the interaction of nonallelic genes and linked inheritance of characters <i>Drosophila melanogaster</i>, holding hybridological analysis.</p>
---	---	--

<p>жануарлардың және микроорганизмдердің экосистемадағы ролі, шаруашылықтағы маңызы жайлы білімді игерген.</p>	<p>взаимодействие неаллельных генов и сцепленное наследование признаков Drosophila melanogaster, проведение гибридологического анализа;</p>	
<p><b>Модуль коды:</b> БИГ 4 <b>Модуль атауы:</b> Өсімдіктер мен жануарлардың биоалуантүрлілігі және сақтау <b>Пән атауы:</b> Биік таулардың биологиясы <b>Пререквизиттер:</b> Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздер <b>Постреквизиттер:</b> зерттеу практикасы <b>Зерттеу мақсаты:</b> биік таулы аймақтардағы тірі организмдердің (өсімдіктер, жануарлар, микроорганизмдер) таралу, бейімделу және жұмыс істеу заңдылықтарын зерттеу, сондай-ақ биік таулы ортаның абиотикалық факторларының тау экожүйелерінің биоәртүрлілігі мен тұрақтылығына әсерін зерттеу. Қысқаша мазмұны: организмдердің оттегінің аздығына, суыққа және ультракүлгін сәулеленуге физиологиялық және морфологиялық бейімделуін, түрлердің биіктікте таралу заңдылықтарын, биік таулы экожүйелердің жұмыс істеу ерекшеліктерін және олардың жаһандық өзгерістерге осалдығын қоса алғанда, тақырыптардың кең ауқымын қамтиды. Алынған білім таулы аймақтардың биоәртүрлілігін түсіну және оларды сақтау стратегияларын әзірлеу үшін қажет. <b>Оқу нәтижелері:</b> пәнді оқу нәтижесінде студент білуі керек: биік таулы ортаның негізгі абиотикалық факторлары және олардың</p>	<p><b>Код модуля:</b> БИН 4 <b>Название модуля:</b> Биологические интегрированные науки <b>Название дисциплины:</b> Биология высоких гор <b>Пререквизиты:</b> Экология и основы безопасности жизнедеятельности <b>Постреквизиты:</b> Исследовательская практика <b>Цель изучения:</b> Изучение закономерностей распределения, адаптации и функционирования живых организмов (растений, животных, микроорганизмов) в условиях высокогорья, а также исследование влияния абиотических факторов высокогорной среды на биоразнообразие и устойчивость горных экосистем. <b>Краткое описание:</b> охватывает широкий спектр тем, включая физиологические и морфологические адаптации организмов к низкому содержанию кислорода, холоду и ультрафиолетовому излучению, закономерности высотного распределения видов, особенности функционирования высокогорных экосистем и их уязвимость к глобальным изменениям. Полученные знания необходимы для понимания биоразнообразия горных регионов и разработки стратегий их сохранения. <b>Результаты обучения:</b> В результате изучения дисциплины студент должен знать: основные абиотические факторы высокогорной среды и их градиенты; морфологические, физиологические и биохимические адаптации растений к высокогорью; физиологические и поведенческие адаптации животных к высокогорью; особенности микроорганизмов</p>	<p><b>Module code:</b> BIS 4 <b>Module name:</b> Biodiversity and conservation of plants and animals <b>Course title:</b> Biology of high mountains <b>Prerequisites:</b> Ecology and life safety basics <b>Post-requirements:</b> Research practice <b>The purpose of the study is</b> to study the patterns of distribution, adaptation and functioning of living organisms (plants, animals, microorganisms) in high-altitude conditions, as well as to study the influence of abiotic factors of the high-altitude environment on the biodiversity and sustainability of mountain ecosystems. <b>Brief description:</b> covers a wide range of topics, including the physiological and morphological adaptations of organisms to low oxygen, cold and ultraviolet radiation, patterns of high-altitude distribution of species, features of the functioning of high-altitude ecosystems and their vulnerability to global changes. The knowledge gained is necessary to understand the biodiversity of mountain regions and develop strategies for their conservation. Learning outcomes: As a result of studying the discipline, the student should know: the main abiotic factors of the alpine environment and their gradients; morphological, physiological and biochemical adaptations of</p>

<p>градиенттері; өсімдіктердің биік тауларға морфологиялық, физиологиялық және биохимиялық бейімделуі; жануарлардың биік тауларға физиологиялық және мінез-құлық бейімделуі; биік таулы микроорганизмдердің ерекшеліктері және олардың экожүйелердегі рөлі; өсімдіктер мен жануарлар әлемінің биіктікте таралу заңдылықтары; биік таулы өсімдіктер қауымдастығының түрлері және фауналар; таулы аймақтардағы экологиялық өзара әрекеттесу (бәсекелестік, жыртқыштық, симбиоз).</p> <p><b>Қалыптасқан құзыреттіліктер:</b> биік таулы экожүйелерді зерттеу үшін Биология және экология саласындағы негізгі және мамандандырылған білімді қолдану қабілеті; биік таулы абиотикалық факторлардың тірі организмдерге әсерін талдау қабілеті; өсімдіктердің, жануарлардың және микроорганизмдердің биік таулы жағдайларға бейімделуін анықтау және сипаттау дағдылары; өсімдіктер мен жануарлар әлемінің биіктік зоналығының заңдылықтарын зерттеу қабілеті</p>	<p>высокогорья и их роль в экосистемах; закономерности высотного распределения растительности и животного мира; типы высокогорных растительных сообществ и фауны; экологические взаимодействия (конкуренция, хищничество, симбиоз) в высокогорье.</p> <p><b>Формируемые компетенции:</b> Способность применять базовые и специализированные знания в области биологии и экологии для изучения высокогорных экосистем; умение анализировать влияние абиотических факторов высокогорья на живые организмы; навыки выявления и описания адаптаций растений, животных и микроорганизмов к высокогорным условиям; способность исследовать закономерности высотной поясности растительности и животного мира.</p>	<p>plants to the highlands; physiological and behavioral adaptations of animals to the highlands; features of microorganisms of the highlands and their role in ecosystems; patterns of altitude distribution of vegetation and wildlife; types of alpine plant communities and fauna; ecological interactions (competition, predation, symbiosis) in the highlands.</p> <p><b>Competencies formed:</b> The ability to apply basic and specialized knowledge in the field of biology and ecology to study high-altitude ecosystems; the ability to analyze the influence of abiotic factors of high mountains on living organisms; the skills to identify and describe adaptations of plants, animals and microorganisms to high-altitude conditions; the ability to explore patterns of high-altitude vegetation and wildlife.</p>
<p><b>Модуль коды:</b> БИФ 4  <b>Модуль атауы:</b> Биологиялық интеграцияланған ғылымдар  <b>Пән атауы:</b> Тау экожүйелерін қорғау стратегиялары  <b>Пререквизиттер:</b> Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері  <b>Постреквизиттер:</b> Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және</p>	<p><b>Код модуля:</b> БИН 4  <b>Название модуля:</b> Биологические интегрированные науки  <b>Название дисциплины:</b> Стратегии защиты горных экосистем  <b>Пререквизиты:</b> Экология и основы безопасности жизнедеятельности</p>	<p><b>Module code:</b> BIS 4  <b>Module name:</b> Integrated biological science  <b>Course name:</b> Strategies for protecting mountain ecosystems  <b>Prerequisites:</b> Ecology and life safety basics  <b>Post-requirements:</b> Design</p>

<p>қорғау</p> <p><b>Зерттеу мақсаты:</b> биологиялық әртүрлілікті сақтауға, тұрақты жұмыс істеуге және антропогендік әсердің күшеюі мен климаттың өзгеруі жағдайында тау экожүйелерінің деградациясының алдын алуға бағытталған ғылыми-практикалық тәсілдер мен стратегияларды әзірлеу және негіздеу.</p> <p><b>Қысқаша мазмұны:</b> Курс қауіптерді талдауды, қолданыстағы табиғатты қорғау тәсілдерін бағалауды және Биоәртүрлілікті сақтауды, ресурстарды тұрақты басқаруды, антропогендік әсерді азайтуды, климаттың өзгеруіне бейімделуді және халықаралық ынтымақтастықты дамытуды қамтитын ғылыми негізделген стратегияларды әзірлеуді қамтиды. Алынған білім мен дағдылар табиғатты қорғау, экология, география, тұрақты даму және аймақтық жоспарлау мамандары үшін өте маңызды.</p> <p><b>Оқыту нәтижелері:</b> Жаһандық және өңірлік деңгейлердегі таулы экожүйелер үшін қазіргі жай-күйі мен негізгі қауіптері; олардың орнықтылығына әсер ететін таулы аумақтардың экологиялық, әлеуметтік-экономикалық және мәдени ерекшеліктері; таулы экожүйелерді қорғау саласындағы халықаралық және ұлттық құқықтық және саяси негіздер; таулы өңірлерде Биоәртүрлілікті сақтаудың қағидаттары мен тәсілдері; су, орман, таудағы жайылымдық және минералды ресурстар..</p> <p><b>Қалыптасатын құзыреттер:</b> таулы экожүйелерді қорғау стратегияларын әзірлеу үшін экология, қоршаған ортаны қорғау және орнықты даму саласындағы терең білімді қолдану қабілеті; қазіргі жай-күйді талдау және әртүрлі кеңістіктік деңгейлерде таулы</p>	<p><b>Постреквизиты:</b> Оформление и защита магистерской диссертации</p> <p><b>Цель изучения:</b> Разработка и обоснование научно-практических подходов и стратегий, направленных на сохранение биоразнообразия, устойчивое функционирование и предотвращение деградации горных экосистем в условиях усиливающегося антропогенного воздействия и изменения климата.</p> <p><b>Краткое описание:</b> Курс охватывает анализ угроз, оценку существующих природоохранных подходов и разработку научно обоснованных стратегий, включающих сохранение биоразнообразия, устойчивое управление ресурсами, минимизацию антропогенного воздействия, адаптацию к изменению климата и развитие международного сотрудничества. Полученные знания и навыки необходимы для специалистов в области охраны природы, экологии, географии, устойчивого развития и регионального планирования.</p> <p><b>Результаты обучения:</b> Современное состояние и основные угрозы для горных экосистем на глобальном и региональном уровнях; экологические, социально-экономические и культурные особенности горных территорий, влияющие на их устойчивость; международные и национальные правовые и политические рамки в области охраны горных экосистем; принципы и подходы к сохранению биоразнообразия в горных регионах; стратегии устойчивого управления водными, лесными, пастбищными и минеральными ресурсами в горах..</p> <p><b>Формируемые компетенции:</b> Способность применять углубленные знания в области экологии, охраны окружающей среды и устойчивого развития для разработки стратегий защиты</p>	<p>and defense of a master's thesis Protection and conservation of biodiversity</p> <p><b>The purpose of the study</b> is to develop and substantiate scientific and practical approaches and strategies aimed at preserving biodiversity, sustainable functioning and preventing degradation of mountain ecosystems in conditions of increasing anthropogenic impact and climate change.</p> <p><b>Summary:</b> The course covers threat analysis, assessment of existing environmental approaches, and the development of evidence-based strategies that include biodiversity conservation, sustainable resource management, mitigation of anthropogenic impacts, adaptation to climate change, and the development of international cooperation. The acquired knowledge and skills are necessary for specialists in the field of nature conservation, ecology, geography, sustainable development and regional planning.</p> <p><b>Learning outcomes:</b> Current state and main threats to mountain ecosystems at the global and regional levels; ecological, socio-economic and cultural features of mountain territories affecting their sustainability; international and national legal and policy frameworks for the protection of mountain ecosystems; principles and approaches to biodiversity conservation in mountain regions; strategies for sustainable management of water, forest, pasture and mineral resources in the</p>
---	--	---

<p>экожүйелерге төнетін қатерлерді анықтау қабілеті; таулы өңірлерде қолданылатын қолданыстағы табиғатты қорғау шаралары мен стратегияларының тиімділігін бағалау дағдылары..</p>	<p>горных экосистем; умение анализировать современное состояние и выявлять угрозы для горных экосистем на различных пространственных уровнях; навыки оценки эффективности существующих природоохранных мер и стратегий, применяемых в горных регионах.</p>	<p>mountains.. <b>Competencies formed:</b> The ability to apply in-depth knowledge in the field of ecology, environmental protection and sustainable development to develop strategies for protecting mountain ecosystems; the ability to analyze the current state and identify threats to mountain ecosystems at various spatial levels; skills to assess the effectiveness of existing environmental protection measures and strategies applied in mountain regions.</p>
<p><b>Модуль коды:</b> БИФ 4 <b>Модуль атауы:</b> Өсімдіктер мен жануарлардың биоалуантүрлілігі және сақтау <b>Пән атауы:</b> Жоғары сатылы өсімдіктердің салыстырмалы анатомиясы <b>Пререквизиттері:</b> Цитология және гистология <b>Постреквизиттері:</b> Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау <b>Курсты оқытудың мақсаты:</b> Өсімдіктердің анатомиясы мен морфологиялық құрылыс ерекшелігін зерттеу. Өсімдіктің вегетативті және генеративті мүшелерін анықтау. <b>Қысқаша сипаттамасы:</b> Төменгі және жоғарғы сатыдағы өсімдіктердің вегетативті және генеративті мүшелерінің анатомиялық және морфологиялық құрылыс ерекшеліктері; - жоғары сатылы өсімдіктердің морфологиялық формаларының көптүрлілігі; - вегетативті және генеративті мүшелері формаларының эволюциялық негізі; <b>Оқыту нәтижелері:</b> - жабық тұқымды өсімдіктердің вегетативті және генеративті мүшелерінің анатомиялық және морфологиялық құрылыс ерекшеліктерін ажырата білу;</p>	<p><b>Код модуля:</b> БИН 4 <b>Название модуля:</b> Биоразнообразие и сохранение растений и животных <b>Название дисциплины:</b> Сравнительная анатомия высших растений <b>Пререквизиты:</b> Цитология и гистология <b>Постреквизиты:</b> Оформление и защита магистерской диссертации <b>Цель изучения:</b> Формирование у студентов представлений о структуре изучающий строение растений на уровне тканей и клеток, закономерности развития и размещения тканей в отдельных органах. <b>Краткое описание:</b> Предмет охватывает широкий круг проблем: закономерности внешнего и внутреннего строения (морфология и анатомия) растений, их систематику, развитие в течение геологического времени (эволюция) и родственные связи (филогенез). По объектам исследования в ботанике выделяют фикологию (альгологию) — науку о водорослях, микологию — о грибах, лихенологию — о лишайниках, бриологию — о мхах и др; изучение микроскопических организмов</p>	<p><b>Module code:</b> BIS 4 <b>Module name:</b> Biodiversity and conservation of plants and animals <b>Course name:</b> Comparative anatomy of higher plants <b>Prerequisites:</b> Cytology and histology <b>Post-requisites:</b> Design and defense of a master's thesis <b>The purpose of the study:</b> the Formation of students ' ideas about the structure of studying the structure of plants at the level of tissues and cells, patterns of development and placement of tissues in individual organs. <b>Brief description:</b> the Course covers a wide range of problems: regularities of external and internal structure (morphology and anatomy) of plants, their taxonomy, development during geological time (evolution) and related relations (phylogenesis). Objects of study in isolated phycologia botany (phycology) —the science of algae, Mycology — mushrooms, lichenology —the lichens, the bryology — mosses, etc.; the study of microscopic organisms mainly of the world of plants (bacteria, actinomycetes, and some fungi and algae), emit a</p>

<p>- жоғары сатылы өсімдіктердің морфологиялық формаларының көптүрлілігі туралы мағлұмат алу;</p> <p>- вегетативті және генеративті мүшелері формаларының эволюциялық негізі туралы мағлұматтардан хабардар болу;</p> <p><b>Қалыптасатын құзыреттер:</b> Өсімдіктердің вегетативті және генеративті мүшелерінің анатомиялық және морфологиялық құрылыс ерекшеліктерін ажыратуда тиісті білімдерді меңгерген және тәжірибеде қолдана біледі.</p> <p>Өсімдік организмнің біртұтастығы және олардың онтогенезі, макро- және микроструктурасы, бейімделу ерекшеліктері, көбею жолдары туралы білімді меңгеруі керек.</p> <p>Өсімдіктер дүниесінің тіршілік формаларының алуантүрлілігін, морфологиялық құрылым деңгейінің бір клеткалы, клеткаланбаған, колониялы және көп клеткалылығы туралы ақпараттармен қамтылуы.</p> <p>Өсімдіктер жайлы қажетті теориялық және практикалық білімді игерген, микроскоппен, препараттармен жұмыс істеу қабілетінің қалыптасуы.</p>	<p>преимущественно из мира растений (бактерий, актиномицетов, некоторых грибов и водорослей), выделяют в особую науку — микробиологию.</p> <p><b>Результаты обучения:</b> Иметь представление об общем строении (морфологии) и тонкой структуре (анатомии) растения как такового; владеть навыками приготовления временных анатомических препаратов с целью их микроскопического и структурно-функционального исследований; иметь представление о возрастных и сезонных изменениях в жизни цветковых растений, уметь их классифицировать в зависимости от местообитания; владеть умением изложения полученных знаний, в том числе в виде тезисов, рефератов, научных докладов и устных выступлений.</p> <p><b>Компетенции:</b> владеть знаниями в области строения (морфологии) и тонкой структуре (анатомии) растений. владеть теоретическими знаниями в области ботаники. Знать определенный минимум необходимых теоретических знаний по анатомии и морфологии растений. Иметь необходимые практические навыки для работы с микроскопом, натуральными ботаническими и гистологическими препаратами.</p>	<p>special science — Microbiology.</p> <p><b>Expected result:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Have an idea of the General structure (morphology) and fine structure (anatomy) of the plant as such;</li> <li>- possess the skills of preparation of temporary anatomical preparations for their microscopic and structural-functional research;</li> <li>- to have an idea of age and seasonal changes in the life of flowering plants, to be able to classify them depending on the habitat;</li> <li>- possess the ability to present the knowledge gained, including in the form of abstracts, abstracts, scientific reports and oral presentations.</li> </ul> <p><b>Formed competencies:</b> to possess knowledge in the field of structure (morphology) and fine structure (anatomy) of plants.</p> <p>to possess theoretical knowledge in the field of botany.</p> <p>to Know the minimum required theoretical knowledge of anatomy and morphology of plants. Have the necessary practical skills to work with a microscope, natural Botanical and histological preparations.</p>
<p><b>Модуль коды:</b> БИФ 4</p> <p><b>Модуль атауы:</b> Өсімдіктер мен жануарлардың биоалуантүрлілігі және сақтау</p> <p><b>Пән атауы:</b> Омыртқалы жануарлардың салыстырмалы анатомиясы</p> <p><b>Пререквизиттері:</b> Цитология және гистология</p> <p><b>Постреквизиттері:</b> Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау</p> <p><b>Мақсаты:</b> Омыртқалылардың қазіргі системаға сәйкестігін, көптүрлілігін, олардың шығу тегін, мүшелер жүйесінің</p>	<p><b>Код модуля:</b> БИН 4</p> <p><b>Название модуля:</b> Биоразнообразии и сохранение растений и животных</p> <p><b>Название дисциплины:</b> Сравнительная анатомия позвоночных</p> <p><b>Пререквизиты:</b> Цитология и гистология</p> <p><b>Постреквизиты:</b> Оформление и защита магистерской диссертации</p> <p><b>Цель изучения:</b> Изучить современные систематические группы позвоночных животных, многообразие, их строение,</p>	<p><b>Module code:</b> BIS 4</p> <p><b>Module name:</b> Biodiversity and conservation of plants and animals</p> <p><b>Course name:</b> comparative anatomy of vertebrates</p> <p><b>Prerequisites:</b> Cytology and histology</p> <p><b>Post-requisites:</b> Design and defense of a master's thesis</p> <p><b>The purpose of the study:</b> to Study the modern systematic groups of vertebrates, diversity, their structure, livelihoods, consider the development and their relationship with the</p>

<p>құрылысын, тіршілігін, жеке даму заңдылықтарын, систематикасын, таралуын, тіршілік ортасымен байланысын және адам үшін маңызын көрсету. Типті және оның кластарын кәзіргі системаға сәйкес, төменгі сатыларынан жоғарыларына дейін зерттеу әрбір топтардың ерекшеліктері туралы түсінік беру.</p> <p><b>Қысқаша сипаттамасы:</b> Осы пәнде қарастыратын тип, тип тармағы, класқа жататын түрлер биосферада көп кездеседі. Жер бетінде кездесетін жануарлардың әр қайсысының мекен ететін ортасына байланысты таралуы, көбеюі, балгілі бір биологиялық заңдылыққа сүйене отырып қарастырамыз. Омыртқалардың жер бетінде таралуы, маңызы және эволюциясы. Омыртқалы жануарлар: дөңгелекауыздылар, шеміршекті, сүйекті балықтар, амфибия, бауырымен жорғалаушылар, құстар, сүтқоректілердің құрылыс ерекшелігі, систематикасы, салыстырмалы морфологиясы, дамуы мен филогенезі.</p> <p><b>Оқыту нәтижелері:</b> Хордалы жануарлардың негізгі өкілдерінің систематикасы мен эволюциясын; омыртқалы жануарлардың көптүрлілігін және олардың қалыптасуының негізгі заңдылықтарын; омыртқалы жануарлардың экологиялық жүйелердегі орны мен ролін; шаруашылық және кәсіптік маңызын білу тиіс.</p> <p><b>Қалыптасатын құзыреттер:</b> Педагогикалық мақсат қою саласындағы білімдерді, біртұтас педагогикалық процесті жобалау және жүзеге асыру біліктері мен дағдыларын игеру. Ғылыми әдебиеттерді іздестіру дағдысын білу. Шығармашылық жұмыстың теориялық негіздерін меңгеру.</p>	<p>жизнедеятельность, рассмотреть развитие и их связи с окружающей средой, эволюцию и хозяйственное значение, а также показать положение предмета в системе биологических знаний, современное достижение науки в области морфологии, экологии, о биоразнообразии животных и их роль в биоценозах, раскрыть закономерности взаимосвязи животных со средой обитания, показать практическое значение позвоночных животных в природе и жизни человека.</p> <p><b>Краткое описание:</b> Предмет и методы зоологии позвоночных. Происхождение хордовых животных и их классификация. Характеристика типа Хордовые, подтипов: бесчерепные, оболочники и позвоночные. Систематика, сравнительная морфология, система внутренних органов, развитие и филогения классов позвоночных животных: круглоротые, хрящевые, костистые рыбы, амфибии, рептилии, птицы, млекопитающие. Пути приспособления к жизни на суше. Эволюция, разнообразие и значение позвоночных животных.</p> <p><b>Результаты обучения:</b> Должен знать определенный минимум необходимых теоретических знаний по зоологии позвоночных; Анализировать изучаемый материал, выделять наиболее характерные морфологические и физиологические особенности живых организмов, проследить степень повышения их организации, объяснить филогенетические взаимоотношения между ними;</p> <p><b>Формируемые компетенции:</b> Владеть знаниями в области позвоночных животных. Владеть умениями навыками поиска научных литератур. Владеть знаниями в области теоретических основ творческой деятельности.</p>	<p>environment, evolution and economic value, as well as to show the position of the subject in the system of biological knowledge, the modern achievement of science in the field of morphology, ecology, biodiversity of animals and their role in biocenoses, to reveal the laws of the relationship of animals with the environment, to show the practical value of vertebrates in nature and human life.</p> <p><b>Brief description:</b> the Subject and methods of vertebrate Zoology. The origin of chordate animals and their classification. Feature type Chordates, subtype: besčerepnyh, tunicates and vertebrates. Systematics, comparative morphology, system of internal organs, development and phylogeny of vertebrate classes: round-necked, cartilaginous, bony fish, amphibians, reptiles, birds, mammals. Ways to adapt to life on land. Evolution, diversity and importance of vertebrates.</p> <p><b>Learning outcomes:</b> Should know a certain minimum of necessary theoretical knowledge on the Zoology of vertebrates; Analyze the studied material, to identify the most characteristic morphological and physiological characteristics of living organisms, to trace the degree of increase in their organization, to explain the phylogenetic relationship between them;</p> <p><b>Formed competencies:</b> to Possess knowledge in the field of vertebrates. Possess the skills of scientific literature search. to Possess knowledge in the field of theoretical foundations of creative activity.</p>
--	--	---

