

**АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ Өңірлік университеті**  
**КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ**  
**AKHMET BAITURSYNULY KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY**



**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ**  
**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**  
**CATALOG OF ELECTIVE COURSES**

**6B05101 - Биология / Биология / Biology**

**2024 жылдардың жинағы үшін /для набора 2024 г.г./ for the  
admission 2024**

**Қостанай, 2024**

## **Құрастырушылар / Составители / Compilers:**

Папуша Н.В. – азық-түлік қауіпсіздігі және биотехнология кафедрасының қауымдастырылған профессордың м.а., ауыл шаруашылық ғылымдарының кандидаты;  
Султангазина Г.Ж. – биология, экология және химия кафедрасының профессоры, биология ғылымдарының кандидаты;  
Нурекина О.А. – биология, экология және химия кафедрасының аға оқытушысы;  
Амандыкова А.Б. – «Қазақ тұлпары» ЖШС Басқарма төрағасының м.а., ауыл шаруашылық ғылымдарының кандидаты, Қазақстан Ұлттық жаратылыстану ғылымдары академиясының корреспондент – мүшесі;  
Кумисбеков Е.Х. - «Науырзым мемлекеттік табиғи қорығы» РММ директорының ғылыми жұмыс жөніндегі орынбасары;  
Гончар А.А. – 6В05102- Биотехнология ББ 4 курс студенті;  
Утебасова А.У. – 7М05101-Биология ББ 2 курс магистранты

Папуша Н.В. – и.о. ассоциированного профессора кафедры продовольственной безопасности и биотехнологии, кандидат сельскохозяйственных наук;  
Султангазина Г.Ж. – кандидат биологических наук, и.о. профессора кафедры биологии, экологии и химии;  
Нурекина О.А. – старший преподаватель кафедры биологии, экологии и химии;  
Амандыкова А.Б. – и.о. Председателя Правления ТОО «Қазақ тұлпары» кандидат сельскохозяйственных наук, член-корреспондент Казахской Национальной академии естественных наук;  
Кумисбеков Е. Х. –заместитель директора по научной работе РГУ «Наурзумский государственный природный заповедник»;  
Гончар А.А. – студент 4 курса ОП – 6В05102 Биотехнология;  
Утебасова А.У. – магистрантка 2 курса ОП 7М05101 – Биология

Papusha N.V. – Acting Associate Professor of the Department of Food Safety and Biotechnology, Candidate of Agricultural Sciences;  
Sultangazina G.Zh. – Candidate of Biological Sciences, Acting Professor of the Department of Biology, Ecology and Chemistry;  
Nurekina O.A. – Senior Lecturer at the Department of Biology, Ecology and Chemistry;  
Amandykova A.B. – Acting Chairman of the Board of Kazakh Tulpar LLP, Candidate of Agricultural Sciences, Corresponding Member of the Kazakhstan National Academy of Natural Sciences; E. H.  
Kumisbekov – Deputy Director for Scientific Work of the Russian State University "Naurzum State Nature Reserve";  
Gonchar A.A. – 4th year student OP – 6B05102 Biotechnology;  
Utebasova A.U. – 2nd year undergraduate student OP 7M05101 – Biology

Элективті пәндер каталогы.- Қостанай: А.Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ, 2024.- 73 б.

Каталог элективных дисциплин.- Костанай: КРУ имени А.Байтұрсынұлы, 2024.- 73 с.

Catalog of elective disciplines.- Kostanay: A. Baitursynuly KRU, 2024. - 73 p.

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

пәндер тізімін қамтиды. 2024 жылдарда қабылданған кредиттік технология бойынша оқитын студенттерге арналған.

Каталог элективных дисциплин содержит перечень дисциплин компонента по выбору и их краткое описание с указанием цели изучения, содержания и ожидаемых результатов обучения. Предназначен для студентов, обучающихся по кредитной технологии, набора 2024 годов.

The catalog of elective disciplines contains a list of elective disciplines and their brief description with the purpose of study, content and expected learning outcomes. It is intended for students, studying on credit technology, the set of 2024.

А. Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ-дың оқу-әдістемелік кеңес отырысында бекітілді, 29.05.2024 ж. № 3 хаттама

Утвержден на заседании учебно-методического совета КРУ имени А. Байтұрсынұлы, протокол от 29.05.2024 г. № 3

Approved at the meeting of the educational and methodological council of A. Baitursynuly KRU, minutes dated 29.05.2024 № 3

## Мазмұны / Содержание/ Contents

Кіріспе / Введение / Introduction .....	5
Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу /Распределение элективных дисциплин по семестрам/ Distribution of elective courses by semester.....	6
1 2 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 2 курса/ Elective disciplines for 2nd year students.....	8
2 3 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 3 курса/ Elective disciplines for 3rd year students.....	20
3 4 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 4 курса/ Elective disciplines for 4th year students.....	59

## **Кіріспе**

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

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

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

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

## **Введение**

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

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

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

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

## **Introduction**

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

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

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

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

**Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу /**

**Распределение элективных дисциплин по семестрам / Distribution of elective courses by semester**

Пәннің атауы / Наименование дисциплины / The name of the discipline	Кредиттер саны / Кол-во кредитов/ Number of credits	Академиялық кезең/ Акад период/ Academic period
Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері / Основы права и антикоррупционной культуры / Basics of Law and Anti-Corruption Culture		
Экология және тіршілік қауіпсіздігі / Экология и безопасность жизнедеятельности/ Ecology and Life Safety		
Экономика және кәсіпкерлік негіздері/ Основы экономики и предпринимательства/ Basics of economics and business	5	3
Көшбасшылық негіздері / Основы лидерства / Basics of Leadership		
Қаржылық сауаттылық негіздері / Основы финансовой грамотности / Fundamentals of financial literacy		
Ғылыми зерттеулердің негіздері және академиялық хат/ Основы научных исследований и академическое письмо/ Basics of Research and Academic Writing		
Биохимия / Биохимия / Biochemistry		
Физиологиялық үрдістерді зерттеудің заманауи әдістері / Современные методы исследования физиологических процессов / Modern methods of studying physiological processes	6	4
Микробиология / Микробиология / Microbiology		
Биологиялық зерттеулер / Биологические исследования / Biological research	6	5
Адам анатомиясы / Анатомия человека / Human anatomy		
Антропология / Антропология / Anthropology		
Эволюция және филогенез / Эволюция и филогения / Evolution and Phylogeny	6	4
Генетика / Генетика / Genetics		
Өсімдіктер жасушалары мен ұлпаларының мәдениеті / Культура клеток и тканей растений / Plant cell and tissue culture	6	5
Ландшафты дизайн / Ландшафтный дизайн / Landscape design		
Дендрология / Дендрология / Dendrology	6	5
Геномиканегіздері/Основыгеномики/Fundamentals of Genomics		
Адам және жануарлар физиологиясы / Физиология человека и животных / Human and animal physiology		
Жасқа сай физиологиясы және валеология / Возрастная физиология и валеология / Developmental physiology and valeology	6	6
Биофизика/ Биофизика / Biophysics		
Қазақстан биоресурстары / Биоресурсы Казахстана / Biological Resources of Kazakhstan	6	6
Биогеография / Биогеография / Biogeography		
Ландшафты дизайнның компьютерлік модельдеу / Компьютерное моделирование в ландшафтном дизайне / Computer modeling in landscape design	6	6

Мәдени және пайдалы өсімдіктер / Культурные и полезные растения / Cultivated and useful plants		
Фитопатологияның молекулалық механизмдері/Молекулярные механизмы фитопатологии/Molecular mechanisms of phytopathology		
Паразитология және фитопатология / Паразитология и фитопатология / Parasitology and Phytopathology		
Жеке даму биологиясы / Биология индивидуального развития / Biology of Individual Development	3	7
Өсімдік экологиясы /Экология растений / Plant Ecology		
Сирек кездесетін және жойылып бара жатқан өсімдіктер / Редкие и исчезающие растения / Rare and endangered plants	6	7
Ботаникалық және зоологиялық номенклатура / Ботаническая и зоологическая номенклатура / Botanical and zoological nomenclature		
Декоративті гүлдендіру / Декоративное цветоводство / Flower Cultivation		
Дәрілік өсімдіктер / Лекарственные растения / Medicinal plants	6	7
Өсімдіктер мен жануарлардың гендік инженериясы/Генная инженерия растений и животных/ Genetic engineering of plants and animals		

**1 2 курс студенттеріне арналған элективті пәндер / Элективные дисциплины для студентов 2 курса/ Elective disciplines for 2nd year students**

<i>Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері / Основы права и антикоррупционной культуры / Basics of Law and Anti-Corruption Culture</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл бойынша құқықтық білім мен азаматтық ұстаным жүйесін қалыптастыру.	Сформировать систему правовых знаний и гражданской позиции по противодействию коррупции.	To form a system of legal knowledge and civil position on combating corruption.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p><b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b></p> <p>-Қазақстанның қолданыстағы заңнамасының негізгі ережелерін, Мемлекеттік басқару органдарының жүйесін, сондай-ақ сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимылдың мәнін, себептері мен шараларын түсінетін болады;</p> <p>-оқиғалар мен әрекеттерді заң тұрғысынан талдайды;</p> <p>-нормативтік актілерді қолдану, сондай-ақ сыбайлас жемқорлықтың алдын алудың рухани-адамгершілік тетіктерін қолданады;</p> <p>-меңгеруі тиіс: түрлі құжаттарға құқықтық талдау жүргізу дағдылары, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті жетілдіру дағдылары;</p> <p>-өз өмірінде сыбайлас жемқорлыққа қарсы құқықтық білімді қолдану;</p> <p>-білуге тиіс: сыбайлас жемқорлықтың мәні және оның пайда болу себептері; сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтар үшін моральдық-адамгершілік және құқықтық жауапкершілік шаралары;</p> <p>-меңгеруі керек: моральдық сана құндылықтарын іске асыру және күнделікті</p>	<p><b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b></p> <p>- понимать основные положения действующего законодательства Казахстана, систему органов государственного управления, а также сущность, причины и меры противодействия коррупции;</p> <p>- анализировать события и действия с точки зрения права,</p> <p>- применять нормативные акты, а также задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции;</p> <p>- владеть навыками ведения правового анализа различных документов, навыками совершенствования антикоррупционной культуры;</p> <p>- применять в своей жизнедеятельности правовые знания против коррупции;</p> <p>- знать сущность коррупции и причины её происхождения; меру морально-нравственной и правовой ответственности за коррупционные правонарушения;</p> <p>- реализовывать ценности морального сознания и следовать нравственным нормам в повседневной практике; работать над повышением уровня антикоррупционной</p>	<p><b>After successful completion of the course, students will be</b></p> <p>- understand the main provisions of the current legislation of Kazakhstan, the system of public administration, as well as the essence, causes and measures to combat corruption;</p> <p>- analyze events and actions from the point of view of law,</p> <p>- apply regulations as well as to strengthen spiritual and moral mechanisms for prevention of corruption;</p> <p>- possess the skills of conducting legal analysis of various documents, skills of improving the anti-corruption culture;</p> <p>- apply legal knowledge against corruption in their life activities;</p> <p>- know the essence of corruption and the reasons for its origin; the measure of moral and legal responsibility for corruption offenses;</p> <p>- to implement the values of moral consciousness and follow moral norms in everyday practice; to work to increase the level of anti-corruption culture among young people.</p>



<p>практикада адамгершілік нормаларын ұстану; жастар арасында сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет деңгейін арттыру бойынша жұмыс жасау.</p>	<p>культуры в молодежной среде.</p>	
<p><b><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></b></p>		
<p>Мемлекет пен құқықтың негізгі ұғымдары мен категориялары. Құқықтық қарым-қатынастар. ҚР конституциялық құқығының негіздері. ҚР Әкімшілік және қылмыстық құқық негіздері. ҚР Азаматтық құқық негіздері. "Сыбайлас жемқорлық" ұғымының теориялық-әдіснамалық негіздері. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл шарты ретінде қазақстандық қоғамның әлеуметтік-экономикалық қатынастарын жетілдіру. Сыбайлас жемқорлық мінез-құлық табиғатының психологиялық ерекшеліктері. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті қалыптастыру. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл мәселелерінде мемлекет пен қоғамдық ұйымдардың өзара іс-қимылы.</p>	<p>Основные понятия и категории государства и права. Правовые отношения. Основы конституционного права РК. Основы административного и уголовного права РК. Основы гражданского права РК. Теоретико-методологические основы понятия «коррупции». Совершенствование социально-экономических отношений казахстанского общества как условия противодействию коррупции. Психологические особенности природы коррупционного поведения. Формирование антикоррупционной культуры. Взаимодействие государства и общественных организаций в вопросах противодействия коррупции.</p>	<p>Basic concepts and categories of state and law. legal relations. Fundamentals of the Constitutional law of the Republic of Kazakhstan. Fundamentals of administrative and criminal law of the Republic of Kazakhstan. fundamentals of civil law of the republic of kazakhstan. theoretical and methodological foundations of the concept of "corruption". improvement of socio-economic relations of the kazakh society as a condition for combating corruption. psychological features of the nature of corrupt behavior. formation of an anti-corruption culture. Interaction of the state and public organizations in the fight against corruption.</p>
<p><b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i></b></p>		
<p>Байтасова М.Ж.</p>	<p>Аубакирова З.Б.</p>	<p>Аубакирова З.Б.</p>

*Экология және тіршілік қауіпсіздігі / Экология и безопасность жизнедеятельности/ Ecology and Life Safety*

**Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose**

Техносфера мен табиғи экожүйелер қызметіндегі қауіпті және төтенше қауіпті жағдайларда ескерту қабілеттері және экокөрсету ойлауды қалыптастыру	Формирование экозащитного мышления и способности предупреждения опасных и чрезвычайных ситуаций в функционировании природных экосистем и техносферы	The formation of eco-protective thinking and the ability to prevent dangerous and emergency situations at the functioning of natural ecosystems and the technosphere
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes**

<p><b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b></p> <p>-экологияның, тіршілік қауіпсіздігі мен тұрақты дамудың негізгі тұжырымдамаларын, антропогендік қызметтің әлеуметтік-экологиялық салдарын түсіну;</p> <p>- олардың жай-күйінің қауіпті деңгейінің туындауының алдын алу үшін табиғи және техногендік жүйелердің дамуы мен орнықтылығының зерделенген заңдылықтарын қолдану;</p> <p>- іске асырылған және ықтимал қауіптердің теріс әсерін және олардың деңгейлерін, антропогендік қызмет тәуекелдерін бағалау;</p> <p>- техносфераның қауіпсіздігін арттыру бойынша іс - шараларды жоспарлау;</p> <p>-өз бетінше жұмыс істеу, командада жұмыс істеу, шешім қабылдау, сыни ойлау, цифрлық және ақпараттық-компьютерлік технологияларды қолдану, ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларына ие болу.</p>	<p><b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b></p> <p>- понимать основные концепции экологии, безопасности жизнедеятельности, устойчивого развития; социально-экологические последствия антропогенной деятельности;</p> <p>- применять изученные закономерности развития и устойчивости природных и техногенных систем для предупреждения возникновения опасного уровня их состояния;</p> <p>- оценивать негативное воздействие реализованных и потенциальных опасностей и их уровни, риски антропогенной деятельности;</p> <p>- планировать мероприятия по повышению безопасности техносферы;</p> <p>- обладать навыками самостоятельной работы, работы в команде, принятия решений, критического мышления, применения цифровых и информационно-компьютерных технологий, работы с информацией.</p>	<p><b>After successful completion of the course, students will be</b></p> <p>- understand the basic concepts of ecology, life safety, sustainable development; social and environmental consequences of anthropogenic activities;</p> <p>- apply the studied patterns of development and stability of natural and man-made systems to prevent the occurrence of a dangerous level of their condition</p> <p>- assess the negative impact of realized and potential hazards and their levels, risks of anthropogenic activities;</p> <p>- plan measures to improve the safety of the technosphere;</p> <p>- have the skills of independent work, teamwork, decision-making, critical thinking, the use of digital and information and computer technologies, working with information.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary**

Аутэкология. Демэкология. Синэкология. Биосфера-ноосфералық концепциясы.	Аутэкология. Демэкология. Синэкология. Биосферно-ноосферная концепция.	Autecology. Demecology. Synecology. Biosphere-noosphere concept. Natural resources and environmental
--------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Табиғи ресурстары және оларды тиімді пайдалану. Қазіргі жаһанды экологиялық және әлеуметтік -экологиялық мәселелер. Қоршаған орта және тұрақты даму. Қазақстан тұрақты даму жолында. Жасыл экономика. Қолайлы тәуекелдің концепциясы. Қауіпті және зиянды факторлардың жіктелуі. Төтенше жағдайлар кезіндегі іс-қимылдар реттігі</p>	<p>Природные ресурсы и рациональное природопользование. Глобальные экологические и социально-экологические проблемы современности. Окружающая среда и устойчивое развитие. Казахстан на пути к устойчивому развитию. Зеленая экономика. Концепция приемлемого риска. Классификация опасных и вредных факторов. Порядок действий при чрезвычайных ситуациях</p>	<p>management. Current global environmental problems, current social and environmental problems. Environment and sustainable development. Kazakhstan on the way to sustainable development. Green economy. The concept of acceptable risk. Classification of dangerous and harmful factors. The order of actions in emergency situations.</p>
<p><b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmanager</i></b></p>		
<p>Жарлыгасова Г.Д.</p>	<p>Жарлыгасова Г.Д.</p>	

*Экономика және кәсіпкерлік негіздері/ Основы экономики и предпринимательства/ Basics of economics and business*

**Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose**

Салауатты экономикалық ойды, бәсекелестік ортада кәсіпорындардың табысты кәсіпкерлік қызметін ұйымдастырудың теориялық және тәжірибелік дағдыларын қалыптастыру.	Формирование экономического образа мышления, теоретических и практических навыков организации успешной предпринимательской деятельности предприятий в конкурентной среде	Formation of an economic way of thinking, theoretical and practical skills of organization of successful entrepreneurial activity of enterprises in a competitive environment
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes**

<b>Курсты аяқтағаннан кейін студенттер меңгереді</b> - қазіргі заманғы экономика принциптері мен заңдылықтардың қызмет етілуін, экономикалық категориялар, микро және макродеңгейдегі ұғымдық аппаратты түсінеді; - экономикалық жағдайды талдайды; - кәсіпкерлік қызметтің осы немесе басқа түрлерінің базалық процестерін белгілейді; - табысты кәсіпкерлік қызметіне мінездеме береді; - бизнес-жоспарды құрады және ұсынады; - алған білімдерін пайдалы кәсіпкерлік қызмет үшін қолданады; - кәсіпкерлік қызметті экономикалық және әлеуметтік басқару саласында дұрыс шешім қабылдай алады.	<b>После завершения курса обучающиеся будут</b> - понимать принципы и законы функционирования современной экономики, экономические категории, понятийный аппарат на микро- и макроуровнях; - анализировать экономическую ситуацию; - выделять базовые процессы того или иного вида предпринимательской деятельности; - давать характеристику успешности предпринимательской деятельности; - составлять и презентовать бизнес-планы; - применять полученные знания для построения прибыльной предпринимательской деятельности - принимать правильные решения в области экономического и социального управления предпринимательской деятельности	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - understand the principles and laws of the functioning of the modern economy, economic categories, conceptual apparatus at the micro and macro levels; - analyze the economic situation; - identify the basic processes of a particular type of business activity; - give a description of the success of entrepreneurial activity; - create and present business plans; - apply the acquired knowledge to build a profitable business activity - make the right decisions in the field of economic and social management of business activities
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary**

Экономика қызмет етуінің іргелі мәселелері. Капитал. Сұраныс пен ұсыныс нарығы. Бәсекелестік және монополия. Кәсіпкерлік: түсінігі, мәні, негізгі түрлері және ұйымдастыру нысандары. Кәсіпкерлік қызметтегі тәуекелдер. Коммерциялық құпия және оны қорғау	Фундаментальные проблемы функционирования экономики. Капитал. Рынок Спрос и предложение. Конкуренция и монополия. Предпринимательство: понятие, сущность, основные виды и формы организации. Риски в предпринимательской деятельности. Коммерческая тайна и	Fundamental problems of the functioning of the economy. Capital. Market supply and Demand. Competition and monopoly. Entrepreneurship: the concept, essence, main types and forms of organization. Risks in business activities. Trade secrets and ways to protect them. Financing of business activities. Culture and ethics of entrepreneurship.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

тәсілдері. Кәсіпкерлік қызметті қаржыландыру. Кәсіпкерлік мәдениеті және этикасы.	способы ее защиты. Финансирование предпринимательской деятельности. Культура и этика предпринимательства.	
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmanager</i></b>		
Баязитова И.А.	Нурахметова Г.С.	Баязитова И.А.

*Көшбасшылық негіздері / Основы лидерства / Basics of Leadership*

*Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose*

студенттердің көшбасшылық қасиеттерді, стильдерді, кәсіпорын, аймақ және жалпы ел деңгейінде әсер ету әдістерін тиімді пайдалану арқылы адамдардың мінез-құлқын және өзара әрекеттесуін тиімді басқару әдістемесі мен практикасын меңгеру	овладение студентами методологией и практикой эффективного управления поведением и взаимодействием людей путем эффективного использования лидерских качеств, стилей, методов влияния на уровне предприятия, региона и страны в целом	mastering the methodology and practice of effective management of people's behavior and interaction by effective use of leadership qualities, styles, methods of influence at the level of the enterprise, region and country as a whole
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes*

<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b> - басқарудың барлық деңгейлеріндегі ұйымдардағы көшбасшылық мәселелерін теориялық және практикалық шешуге ғылыми көзқарастың мәні мен әдістерін түсіну; - басқарушылық міндеттерді шешу үшін көшбасшылық пен биліктің негізгі теорияларын қолдану; - жеке басының артықшылықтары мен кемшіліктерін сыни бағалау; - ұжымда жұмыс істеу; әлеуметтік маңызды мәселелер мен үдерістерді талдау, топтық динамика үдерістерін және команданы қалыптастыру қағидаттарын білу негізінде топтық жұмысты тиімді ұйымдастыру; - тұлғааралық, топтық және ұйымдастырушылық коммуникацияларды талдау және жобалау - іскерлік қарым-қатынас дағдыларына ие болу; әр түрлі жағдайларға байланысты басқарудың алуан түрлі стильдеріне ие болу; көшбасшылық қасиеттерді зерттеу әдістері мен әдістемелеріне, көшбасшылық қабілеттерді дамыту технологияларына ие	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> - понимать сущность и методы научного подхода к теоретическому и практическому решению проблем лидерства в организациях на всех уровнях управления; -использовать основные теории лидерства и власти для решения управленческих задач; - критически оценивать личные достоинства и недостатки; - работать в коллективе; анализировать социально значимые проблемы и процессы, эффективно организовать групповую работу на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирования команды; - анализировать и проектировать межличностные, групповые и организационные коммуникации - обладать навыками делового общения; многообразными стилями управления в зависимости от различных ситуаций; методами и методиками исследования лидерских качеств, технологиями развития лидерских способностей	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - understand the essence and methods of the scientific approach to the theoretical and practical solution of leadership problems in organizations at all levels of management; - use the basic theories of leadership and power to solve management problems; - critically evaluate personal strengths and weaknesses; - work in a team; analyze socially significant problems and processes, effectively organize group work based on knowledge of the processes of group dynamics and the principles of team formation; - analyze and design interpersonal, group and organizational communications; - possess business communication skills; diverse management styles depending on different situations; methods and techniques for studying leadership qualities, technologies for developing leadership abilities
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

болу		
<b><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></b>		
Көшбасшылықтың табиғаты мен мәні. Көшбасшылық және менеджмент. Көшбасшылықтың дәстүрлі концепциялары. Көшбасшылықтың инновациялық концепциялары. Топтар, командалар және команда құру. Көшбасшының дамуы. Өзгерістерді жүзеге асыру кезіндегі көшбасшылық. Көшбасшылық мәселелері.	Природа и сущность лидерства. Лидерство и менеджмент. Традиционные концепции лидерства. Инновационные концепции лидерства. Группы, команды и командообразование. Развитие лидера. Лидерство при осуществлении изменений. Проблемы лидерства.	The nature and essence of leadership. Leadership and management. The traditional concept of leadership. The innovative concept of leadership. groups, teams, and team building. The development of a leader. leadership in implementing change. The issue of leadership.
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmefanager</i></b>		
Есімхан Г.Е.	Тобылов К.Т.	Тобылов К.Т.

*Қаржылық сауаттылық негіздері / Основы финансовой грамотности/ Fundamentals of financial literacy*

*Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose*

студенттерде жеке қаржыға қатысты шешім қабылдау кезінде ұтымды қаржылық мінез-құлықты дамыту, сонымен қатар цифрлық технологияларды қолдану арқылы қаржылық қызметтерді тұтынушылар ретінде олардың құқықтары мен мүдделерін қорғауға байланысты процестерді сыни тұрғыдан бағалау және талдау қабілетін дамыту.	формирование у обучающихся рационального финансового поведения при принятии решений, касающихся личных финансов, а также способности критически оценивать и анализировать процессы, связанные с защитой их прав и интересов в качестве потребителей финансовых услуг посредством использования в том числе цифровых технологий.	formation of students' rational financial behavior when making decisions related to personal finances, as well as the ability to critically evaluate and analyze the processes related to the protection of their rights and interests as consumers of financial services through the use of digital technologies.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes*

<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> - жеке және отбасылық қаржы саласындағы мәселелерді шешу үшін алған білімдері мен дағдыларын қолдануда танымдық және шығармашылық бастаманы көрсету; - халық үшін қаржылық тәуекелдер мен банкроттықты ескере отырып, жеке қаржыны өз бетінше жоспарлай және басқара білу; - жеке қаржыны басқаруға, қаржылық ұйымдармен ынтымақтастыққа, қаржылық тәуекелдерге және т.б. қатысты әртүрлі қаржылық мәселелерге қатысты өз пікіріңізді тұжырымдау; - қаржылық мәселелердің адамға әсерін талдай білу, сондай-ақ оларды шешу үшін тиісті мемлекеттік органдарға/қорларға хабарласа білу; - әртүрлі көздерден алынған қаржылық ақпаратты түсіндіре білу, сонымен қатар пікірді (көзқарас), дәлелдемені (аргумент),	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> - проявлять познавательную и творческую инициативу в применении полученных знаний и умений для решения задач в области личных и семейных финансов; - уметь самостоятельно осуществлять планирование и управление личными финансами с учетом финансовых рисков и банкротства для населения; - формулировать собственное мнение в отношении различных финансовых проблем по управлению личными финансами, сотрудничеству с финансовыми организациями, финансовыми рисками и т.д.; - уметь анализировать влияние финансовых проблем для человека, а также обращаться в соответствующие государственные органы/фонды для их	<b>After successful completion of the course, students will</b> - to show cognitive and creative initiative in applying the acquired knowledge and skills to solve problems in the field of personal and family finance; - be able to independently carry out planning and management of personal finances taking into account financial risks and bankruptcy for the population; - to formulate their own opinion regarding various financial problems on personal finance management, cooperation with financial organizations, financial risks, etc.;; - be able to analyze the impact of financial problems for the individual, and contact the appropriate government agencies/funds to resolve them; - be able to interpret financial information obtained from various sources, as well as distinguish between opinion (point of view),
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>фактілерді ажырата білу;  - инвестициялық портфельді қалыптастыру кезінде туындайтын тәуекелдерді бағалау және азайту;  - «қаржы пирамидасының» белгілерін анықтай білу және инвестициялау үшін қажетті құралдарды таңдай білу.</p>	<p>решения;  - уметь интерпретировать финансовую информацию, полученную из различных источников, а также различать мнение (точку зрения), доказательство (аргумент), факты;  - оценивать и минимизировать риски, возникающие при формировании инвестиционного портфеля;  - уметь выявлять признаки «финансовой пирамиды» и выбирать необходимый инструментарий для инвестирования.</p>	<p>evidence (argument), facts;  - assess and minimize the risks arising in the formation of an investment portfolio;  - be able to identify the signs of a “financial pyramid” and choose the necessary tools for investment.</p>
<p><b><i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i></b></p>		
<p>Қаржылық сауаттылықтың түсінігі, мақсаттары мен міндеттері. Ақша, есеп айырысу және төлемдер. Жеке қаржы: кіріс, шығыс, бюджет. Салықтар және жеке тұлғаларға салық салу. Халыққа банктік қызмет көрсету. Сақтандыру. Қаржы нарығы және инвестиция негіздері. Жеке кәсіпкерлік және стартап. Жеке тұлғалардың банкроттығы. Жеке қаржылық қауіпсіздік.</p>	<p>Понятие, цели и задачи финансовой грамотности. Деньги, расчеты и платежи. Личные финансы: доходы, расходы, бюджет. Налоги и налогообложение физических лиц. Банковские услуги для населения. Страхование. Финансовые рынки и основы инвестирования. Индивидуальное предпринимательство и стартап. Банкротство физических лиц. Личная финансовая безопасность.</p>	<p>The concept, goals and objectives of financial literacy. Money, settlements and payments. Personal finances: income, expenses, budget. Taxes and taxation of individuals. Banking services for the population. Insurance. Financial markets and basics of investing. Individual entrepreneurship and startup. Bankruptcy of individuals. Personal financial security.</p>
<p><b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Program manager</i></b></p>		
<p>Жиентаев С.М.</p>	<p>Годунов В.В.</p>	<p>Годунов В.В.</p>

<i>Ғылыми зерттеу негіздері және академиялық жазу / Основы научных исследований и академическое письмо / Fundamentals of scientific research and academic writing</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Студенттердің ғылыми-зерттеу қызметіне дағдыларын қалыптастыру; студенттерді ғылыми білімге баулу.	Формирование у студентов навыков к научно-исследовательской деятельности; приобщение студентов к научным знаниям.	Formation of students' skills for research activities; familiarization of students with scientific knowledge.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b> -Әлеуметтік-психологиялық білімді мүгедек адамдармен қарым-қатынаста қолдану. -Жеке құзыреттер қолдану мүгедектермен конструктивті қарым-қатынасты қалыптастыру үшін; - Зерттеу әдістерін басшылыққа алыңыз және өзіңіздің ғылыми жобаңызды жүзеге асыру үшін құралдар жинағын таңдаңыз.	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> -Применять знания во время проведения научно-исследовательских работ. -Применять личностные компетенции для анализа научной литературы; -Ориентироваться исследовательских методах и подбирать инструментарий для реализации собственного научного проекта.	<b>After successful completion of the course, students will be</b> -Apply knowledge during research work. -Apply personal competencies for the analysis of scientific literature; -Be guided by research methods and select tools for the implementation of your own scientific project.
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Академиялық дискурстың ерекшеліктері: стилі, жанрлары, проблемалары. Зерттеу сұрағын қою. Кіріспе құрылымы және оның ғылыми жұмыс нәтижелерін ұсынудағы рөлі. Библиография мен анықтамалық аппаратты ресімдеу. Аннотациялардың түрлері және оларды құрастыру ерекшеліктері. Ғылыми мәтінге шолу.	Особенности академического дискурса: стиль, жанры, проблематика. Постановка исследовательского вопроса. Структура введения и его роль в представлении результатов научной работы. Оформление библиографии и справочного аппарата. Типы аннотаций и особенности их составления. Рецензирование научного текста.	Features of academic discourse: style, genres, problems. Formulation of a research question. The structure of the introduction and its role in presenting the results of scientific work. Design of the bibliography and reference apparatus. Types of annotations and features of their compilation. Reviewing a scientific text.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Program manager</i>		

*Биохимия / Биохимия / Biochemistry*

*Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose*

Организмдегі органикалық қосылыстардың химиялық түрленуін, оларды реттеу және энергиямен жабдықтау механизмдерін зерттеу.	Изучение физико-химического состояния клеток и тканей организма, химического состава клеток и тканей, динамики химических превращений органических соединений в организме.	Study of the physical and chemical state of cells and tissues of the body, the chemical composition of cells and tissues, the dynamics of chemical transformations of organic compounds in the body.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes*

<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b> - тірі жүйелерді ұйымдастырудың негізгі принциптерін, биологиялық объектілердің химиялық құрамын, органикалық қосылыстардың маңызды кластарының қасиеттері мен функцияларын және олардың өзара ауысуын түсіну - биологиялық молекулалар мен тіршілік құрылымдарының биохимиялық қасиеттері туралы білімді әр түрлі қызмет салаларында қолдану - ғылыми материалдарды жинау және дайындау дағдыларына ие болу; эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін өңдеу - биохимияның теориялық және практикалық маңыздылығын, басқа жаратылыстану ғылымдарымен байланысын бағалау	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> - понимать основные принципы организации живых систем, химический состав биологических объектов, свойства и функции важнейших классов органических соединений и их взаимопревращения - использовать знания биохимических свойств биологических молекул и живых структур в различных отраслях деятельности - обладать навыками по сбору и подготовке научных материалов; обработке результатов экспериментальных исследований - оценивать теоретическую и практическую значимость биохимии, взаимосвязь с другими естественными науками	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - understand the basic principles of the organization of living systems, the chemical composition of biological objects, the properties and functions of the most important classes of organic compounds and their mutual transformation - use knowledge of the biochemical properties of biological molecules and living structures in various fields of activity - have the skills to collect and prepare scientific materials; processing the results of experimental studies - assess the theoretical and practical significance of biochemistry, the relationship with other natural sciences
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites*

Химия	Химия	Chemistry
-------	-------	-----------

*Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary*

Статикалық биохимия. Кіріспе. Дененің химиялық құрамы. Шешімдер. Дисперсті жүйелер. Дәрумендер. Ферменттер. Гормондар. Динамикалық биохимия. Метаболизм мен энергияның	Статическая биохимия. Введение. Химический состав организма. Растворы. Дисперсные системы. Витамины. Ферменты. Гормоны. Динамическая биохимия. Метаболические пути обмена	Static biochemistry. Introduction. The chemical composition of the body. Solutions. Disperse systems. Vitamins. Enzymes. Hormones. Dynamic biochemistry. Metabolic pathways of metabolism and energy. Metabolism of carbohydrates. Lipid metabolism. Protein metabolism.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

метаболикалық жолдары. Көмірсулар алмасуы. Липидтер алмасуы. Ақуыз алмасуы. Нуклеин қышқылдарының биохимиясы. Ақуыздар биосинтезі. Әр түрлі алмасу процестерінің байланысы.	веществ и энергии. Метаболизм углеводов. Метаболизм липидов. Метаболизм белков. Биохимия нуклеиновых кислот. Биосинтез белка. Связь различных обменных процессов.	Biochemistry of nucleic acids. Protein biosynthesis. The relationship of various metabolic processes.
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b>		
Генетика, Биологиялық зерттеулер, Микробиология	Генетика, Биологические исследования, Микробиология	Genetics, Biological research, Microbiology
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i></b>		
Исмаилова Ж.Б.	Исмаилова Ж.Б.	Сәкен А.К.

<i>Физиологиялық үрдістерді зерттеудің заманауи әдістері / Современные методы исследования физиологических процессов / Modern methods of research of physiological processes</i>		
<b>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</b>		
Студенттердің заманауи физиологиялық зерттеу әдістері туралы терең кәсіби білімін қалыптастыру	Формирование у студентов углубленных профессиональных знаний о современных физиологических методах исследования	Formation of students' in-depth professional knowledge about modern physiological research methods
<b>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</b>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b> - физиологиялық экспериментті жоспарлау, физиологиялық зерттеу әдістерін таңдау - тірі ағзаны әр түрлі функционалды күйде ұйымдастырудың әртүрлі деңгейлеріндегі физиологиялық процестерді зерттеудің физиологиялық әдістері мен технологияларын жасау және қолдану; - заманауи технологияларды қолдана отырып ғылыми ақпаратты өндеудің өзіндік әдістері, заманауи құрал-жабдықтар мен есептеу құралдарын қолдана отырып, өзін-өзі жоспарлау және зертханалық биологиялық зерттеулер жүргізу әдістері -зертханалық тапсырмалардың нәтижелерін талдау және бағалау дағдыларына ие	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> - планировать физиологический эксперимент, подбирать методы физиологических исследований - разрабатывать и применять физиологические методики и технологии для исследования физиологических процессов на разных уровнях организации живого организма при различных функциональных состояниях - владеть методами обработки научной информации с применением современных технологий, методами самостоятельного планирования и проведения лабораторных биологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств - обладать навыками анализа и оценки результатов лабораторных заданий	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - plan a physiological experiment, select methods of physiological research - to develop and apply physiological methods and technologies for the study of physiological processes at different levels of organization of a living organism under various functional states - own methods of processing scientific information using modern technologies, methods of independent planning and conducting laboratory biological research using modern equipment and computing facilities - have the skills to analyze and evaluate the results of laboratory tasks
<b>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</b>		
Қазіргі электрофизиологиялық <i>in vivo</i> және <i>in vitro</i> әдістері. Электрнейрография. Электромиография. Мидың белсенділігін визуализациялаудың заманауи әдістері. Мидың магниттік-резонанстық томографиясы (МРТ). Мінез физиологиясындағы заманауи зерттеу әдістері. Физиологиялық деректерді	Современные электрофизиологические методы <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> . Электрнейрография. Электромиография. Современные методы визуализации мозговой активности. Магнитно-резонансная томография (МРТ) мозга. Современные методы исследования в физиологии поведения. Современные	Modern electrophysiological methods <i>in vivo</i> and <i>in vitro</i> . Electroneurography. Electromyography. Modern methods of visualization of brain activity. Magnetic resonance imaging (MRI) of the brain. Modern research methods in the physiology of behavior. Modern methods of statistical analysis of physiological data.

статистикалық талдаудың заманауи әдістері.	методы статистического анализа физиологических данных.	
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i></b>		
Адам және жануарлар физиологиясы, генетика.	Физиология человека и животных, генетика.	Human Physiology and Zoophysiology, Genetics
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmanager</i></b>		
Нурекина О.А.	Утебаева Б.Х.	Сәкен А.К.

**2 3 курс студенттеріне арналған элективті пәндер / Элективные дисциплины для студентов 3 курса/ Elective disciplines for 3rd year students**

*Микробиология / Микробиология / Microbiology*

*Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose*

қазіргі микробиология мен вирусологиядағы ғылыми білім негіздерін, микроорганизмдермен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын қалыптастыру.	формирование основ научных знаний по современной микробиологии и вирусологии, практических навыков работы с микроорганизмами.	formation of the foundations of scientific knowledge in modern microbiology and virology, practical skills in working with microorganisms.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes*

<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b> - микроорганизмдердің пайдалы қасиеттерін өндірістің әртүрлі салаларында пайдалана білу. - микроорганизмдердің биологиясы және олардың табиғаттағы рөлі туралы білімдері болуы. - бактерияларды бөліп алу және анықтау; - микробиологиялық зерттеудің заманауи әдістерін меңгеру: бактериологиялық, вирусологиялық және серологиялық. - микробиология саласында құзыретті болуы, микробиологиялық талдау әдістерін қолдана отырып, зертханалық зерттеулерді ұйымдастыру және жүргізуге қатысты мәселелерді шешу.	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> - уметь использовать полезные свойства микроорганизмов в разных сферах производства. - владеть знаниями о биологии микроорганизмов и роли их в природе. - выделять и идентифицировать бактерии; - владеть навыками современных методов микробиологических исследований: бактериологического, вирусологического и серологического. - быть компетентными в области микробиологии, решать вопросы по организации и проведению лабораторных исследований с применением методов микробиологического анализа.	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - be able to use the beneficial properties of microorganisms in different areas of production. - have knowledge of the biology of microorganisms and their role in nature. - isolate and identify bacteria; - master the skills of modern methods of microbiological research: bacteriological, virological and serological. - be competent in the field of microbiology, resolve issues related to the organization and conduct of laboratory research using microbiological analysis methods.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites*

Биохимия	Биохимия	Biochemistry
----------	----------	--------------

*Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary*

Жалпы микробиология. Микроорганизмдердің систематикасы. Бактериялардың морфологиясы. Микроорганизмдер физиологиясы. Микроорганизмдерге сыртқы орта факторларының әсері.	Общая микробиология. Систематика микроорганизмов. Морфология бактерий. Физиология микроорганизмов. Влияние внешней среды на микроорганизмы. Генетика	General microbiology. Systematics of microorganisms. Morphology of bacteria. Physiology of microorganisms. Influence of environmental factors on microorganisms. Genetics of microorganisms. General virology. Systematics of viruses. Virus cultivation. reproduction of viruses.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Микроорганизмдердің генетикасы. Жалпы вирусология. Вирустардың систематикасы. Вирустарды өсіру. вирустардың көбеюі.	микроорганизмов.Общая вирусология. Систематика вирусов.Культивирование вирусов.Репродукция вирусов.	
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i></b>		
Фитопатологияның молекулалық механизмдері, Паразитология және фитопатология	Молекулярные механизмы фитопатологии, Паразитология и фитопатология /	Molecular mechanisms of phytopathology, Parasitology and Phytopathology
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></b>		
Елеусизова А.Т.	Елеусизова А.Т.	Елеусизова А.Т.



*Биологиялық зерттеулер / Биологические исследования / Biological research*

*Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose*

Студенттерді ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-эксперименттік іс-әрекеттердің әдістемесімен таныстыру, оның негізінде биологиялық және биотехнологиялық зерттеулер жоспарланып, мәліметтер талданады және нәтижелері ұсынылады.	Ознакомить обучающихся с методологией научно-исследовательской и экспериментальной деятельности, на основе которой планируются биологические и биотехнологические исследования, анализируются данные и представляются результаты.	To acquaint students with the methodology of research and experimental activities, on the basis of which biological and biotechnological research is planned, data are analyzed and results are presented.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes*

<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b> - биологиялық жүйелер мен объектілерді анықтау және талдау үшін физиканың, химияның, биохимияның және жоғары математикалық әдістердің негізгі заңдарын қолдану - заманауи зерттеу әдістерін қолдану, тиісті зертханалық тәжірибе принциптеріне, биоэтика ережелеріне сәйкес жұмыс істеу, зертханалық және далалық жағдайда зерттеу материалын жинау, өңдеу, сақтау және дайындау - математикалық және есептеу дағдыларын және арнайы компьютерлік бағдарламаларды пайдалана отырып, сапалық және сандық есептерді шешу	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> - применять основные законы физики, химии, биохимии и высшие математические методы для идентификации и анализа биологических систем и объектов - использовать современные методы исследования, работать в соответствии с принципами надлежащей лабораторной практики, правилами биоэтики, собирать, обрабатывать, хранить и подготавливать исследовательский материал в лаборатории и в полевых условиях - решать качественные и количественные задачи, используя математические и вычислительные навыки и специальные компьютерные программы	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - apply the basic laws of physics, chemistry, biochemistry and higher mathematical methods to identify and analyze biological systems and objects - use modern research methods, work in accordance with the principles of good laboratory practice, the rules of bioethics, collect, process, store and prepare research material in the laboratory and in the field - solve qualitative and quantitative problems using mathematical and computational skills and special computer programs
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites*

Математика, Химия, Биохимия	Математика, Химия, Биохимия	Mathematics, Chemistry, Biochemistry
-----------------------------	-----------------------------	--------------------------------------

*Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Coursesummary*

Кіріспе. Зерттеу тақырыбы мен жетекшісін таңдау. Биологиялық тәжірибелерді жүргізу: дайындық, ұйымдастыру, барысы. Әдебиеттермен жұмыс: әдебиеттерді іздеу түрлері, ғылыми басылымдардың қайнар көздері, олардың сапасы, ғылыми жарияланымдарды бағалау (дәйексөздер	Введение. Выбор темы исследования и руководителя. Проведение биологических экспериментов: подготовка, организация, ход. Работа с литературой: виды поиска литературы, источники научных публикаций, их качество, оценка научных публикаций (индекс цитируемости и др.). Надлежащая лабораторная	Introduction. Choice of research topic and leader. Conducting biological experiments: preparation, organization, course. Working with literature: types of literature search, sources of scientific publications, their quality, evaluation of scientific publications (citation index, etc.). Good laboratory practice. Metrology. Statistical processing of measurement results. Mistakes.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

көрсеткіші және т.б.). Жақсы зертханалық тәжірибе. Метрология. Өлшеу нәтижелерін статистикалық өңдеу. Қателер. Жасуша дақылдары зертханасы, жасуша дақылдарымен жұмыс. Зертханалық жануарлар, оларды стандарттау, олармен жұмыс, этикалық мәселелер. Нәтижелердің графикалық көрсетілімі. Нәтижелерді қорытындылау, мәліметтерді бағалау, жариялау. Ғылыми басылымдарды дайындау, авторлық. Патенттеу.	практика. Метрология. Статистическая обработка результатов измерений. Ошибки. Лаборатория клеточных культур, работа с клеточными культурами. Лабораторные животные, их стандартизация, работа с ними, этические проблемы. Графическое представление результатов. Окончательное оформление результатов, оценка данных, публикация. Подготовка научных публикаций, авторство. Патентование.	Cell culture laboratory, work with cell cultures. Laboratory animals, their standardization, work with them, ethical problems. Graphical presentation of results. Finalization of results, evaluation of data, publication. Preparation of scientific publications, authorship. Patenting.
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i></b>		
Биометрия	Биометрия	Biometrics
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmmanager</i></b>		
Algimantas Paulauskas ( <i>Vytautas Magnus University</i> )	Algimantas Paulauskas ( <i>Vytautas Magnus University</i> )	Algimantas Paulauskas ( <i>Vytautas Magnus University</i> )

*Адам анатомиясы / Анатомия человека / Anthropotomy*

*Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose*

Адам ағзасының құрылымы, оның ұлпалары, мүшелері мен мүшелер жүйесі туралы кәсіби білімді қалыптастыру.	Формирование профессиональных знаний о строении тела человека, его тканей, органов и систем органов.	Formation of professional knowledge about the structure of the human body, its tissues, organs and organ systems.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes*

<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b> -органдардың, жүйелер мен құрылғылардың анатомиясы, олардың құрылымының ерекшеліктері туралы білімдерін орындалатын функцияларға байланысты қолдану -организмнің ғылыми іс-әрекетіндегі негізгі заңдылықтарын түсіну - адамның физикалық және психикалық денсаулығын бағалауда практикалық білімді қолдану - қазіргі адамдардың популяцияларындағы биологиялық өзгергіштік белгілерін анықтау; нәсілдер мен адам популяцияларының морфологиялық сипаттамаларын талдау - ғылыми-зерттеу іс-әрекетінің дағдылары: ғылыми материалдар жинау және дайындау, эксперимент құру.	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> - использовать знания по анатомии органов, систем и аппаратов, особенности их строения в связи с выполняемыми функциями -понимать основные закономерности функционирования организма в научной деятельности - применять практические знания в оценке физического и умственного здоровья человека - определять признаки биологической изменчивости в популяциях современного человека; анализировать морфологические признаки рас и популяций человека - обладать навыками научно-исследовательской деятельности: по сбору и подготовке научных материалов, постановке эксперимента.	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - use knowledge of the anatomy of organs, systems and devices, the features of their structure in connection with the functions performed - understand the basic laws of the functioning of the body in scientific activity - apply practical knowledge in assessing the physical and mental health of a person - to determine the signs of biological variability in populations of modern humans; analyze morphological characteristics of races and human populations - have the skills of research activities: collecting and preparing scientific materials, setting up an experiment
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites*

Клетка биологиясы, Гистология	Биология клетки, Гистология	Biology of the Cell, Histology
-------------------------------	-----------------------------	--------------------------------

*Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary*

Адам денесінің құрылыс ерекшеліктері. Адам денесінің клеткалық, мүшелік, жүйелік құрылымы. Адамның қаңқа жүйесі. Бұлшық ет жүйесі. Спланхнология. Асқорыту жүйесі. Тыныс алу жүйесі. Зәр шығару жүйесі. Жыныс жүйесі. Эндокринді (ішкі секреция бездері) жүйе. Қан тамырлар	Структурные особенности человека. Клеточная, тканевая, органная, системная структура тела человека. Скелетная система человека. Мышечная система. Спланхнология. Пищеварительная система. Дыхательная система. Выделительная система. Половая система. Эндокринная	Human structural features. Cellular, tissue, organ, systemic structure of the human body. Human skeletal system. The muscular system. Splanchnology. Digestive system. Respiratory system. Excretory system. The reproductive system. Endocrine system. Vascular system. Organs of hematopoiesis and immune system. Nervous system. Senses. Leather and its derivatives.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

жүйесі. Қан түзуші және иммундық жүйе мүшелері. Жүйке жүйесі. Сезім мүшелері. Тері және оның туындылары.	система. Сосудистая система. Органы кроветворения и иммунной системы. Нервная система. Органы чувств. Кожа и ее производные.	
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b>		
Адам және жануарлар физиологиясы, Биологияны оқыту әдістемесі, Жасқа сай физиологиясы және валеология, Жеке даму биологиясы	Физиология человека и животных, Методика преподавания биологии, Возрастная физиология и валеология, Биология индивидуального развития	Human Physiology and Zoophysiology, Methods of Biology Teaching, Developmental physiology and valeology, Biology of Individual Development
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmmanager</i></b>		
Утебаева Б.Х.	Утебаева Б.Х.	

*Антропология / Антропология / Anthropology*

*Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose*

Адам мен оның эволюциясын зерттеудегі заманауи көзқарастардың негізінде жатқан принциптер мен заңдылықтармен таныстыру үшін адамның организм және биологиялық түр ретінде оның биоәлеуметтік табиғатын ескере отырып, біртұтас көзқарасын қалыптастыру.	Формирование целостного представления о человеке как организме и биологическом виде с учетом его биосоциальной природы, ознакомить с принципами и закономерностями, лежащими в основе современных подходов к изучению человека и его эволюции.	Formation of a holistic view of a person as an organism and a biological species, taking into account his biosocial nature, to acquaint with the principles and laws that underlie modern approaches to the study of man and his evolution.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes*

<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b> - биоәлеуметтік тіршілік ретінде адамның өзіне тән ерекшеліктерін, адамның мінез-құлқы мен психикасының биологиялық тамырларын түсіну - адамның физикалық ұйымын түсіну (жас ерекшеліктері және жеке тұлғаның конституциялық байланысы) - антропологиялық терминологияны меңгеру - биологиялық антропология туралы ғылыми білімді оқу және кәсіби қызметінде қолдану - ғылыми-зерттеу іс-әрекетінің дағдылары: ғылыми материалдар жинау және дайындау, эксперимент құру.	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> - разбираться в специфических особенностях человека как биосоциального существа, биологических корнях поведения и психики человека - понимать физическую организацию человека (возрастные особенности и конституциональную принадлежность индивида) - владеть антропологической терминологией - применять научные знания биологической антропологии в учебной и профессиональной деятельности - обладать навыками научно-исследовательской деятельности: по сбору и подготовке научных материалов, постановке эксперимента.	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - understand the specific characteristics of a person as a biosocial being, the biological roots of human behavior and psyche - understand the physical organization of a person (age characteristics and constitutional affiliation of the individual) - master anthropological terminology - to apply scientific knowledge of biological anthropology in educational and professional activities - have the skills of research activities: collecting and preparing scientific materials, setting up an experiment
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary*

Биологиялық антропологияға кіріспе. Эволюциялық антропология. Морфологиялық антропология. Адамның жеке морфологиясы. Жас антропологиясы. Конституциялық антропология. Жыныстық диморфизм. Адамдардағы жыныстық қатынас критерийлері.	Введение в биологическую антропологию. Эволюционная антропология. Морфологическая антропология. Частная морфология человека. Возрастная антропология. Конституциональная антропология. Половой диморфизм. Критерии половой принадлежности у	Introduction to Biological Anthropology. Evolutionary anthropology. Morphological anthropology. Private morphology of a person. Age anthropology. Constitutional anthropology. Sexual dimorphism. Criteria for sex in humans.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	человека.	
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i></b>		
Адам және жануарлар физиологиясы	Физиология человека и животных	Human Physiology and Zoophysiology
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmanager</i></b>		
Нурекина О.А.	Утебаева Б.Х.	

*Эволюция және филогенез / Эволюция и филогения / Evolution and Phylogeny*

*Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose*

Студенттерде тірі организмнің алуан түрлілігінің қалыптасуы мен эволюциясының жағдайлары, эволюция мен филогения заңдылықтары, тірі ағзалар әлемінің систематикасының негіздері туралы түсінік қалыптастыру	Формирование у студентов представления об обстоятельствах формирования и эволюции многообразия живого организма, закономерностях эволюции и филогении, основаниях систематики животного мира	Formation of students' understanding of the circumstances of the formation and evolution of the diversity of a living organism, the laws of evolution and phylogeny, the foundations of the systematics of the animal world
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes*

Дамушы организмдерде болатын макро және микроморфологиялық, физиологиялық-биохимиялық, молекулалық және генетикалық процестерді түсінуге.	Разбираться в макро- и микроморфологических, физиолого-биохимических, молекулярных и генетических процессах, протекающих в развивающихся организмах.	Understand macro- and micromorphological, physiological biochemical, molecular and genetic processes occurring in developing organisms.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites*

Клетка биологиясы, Гистология	Биология клетки, Гистология	Biology of the Cell, Histology
-------------------------------	-----------------------------	--------------------------------

*Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary*

Курс популяциялардың генетикалық құрылымына әсер ететін негізгі экологиялық және эволюциялық механизмдерді және филогенетикалық қатынастарды талдау үшін молекулалық әдістерді қалай қолдануға болатынын қарастырады. Ол табиғи сұрыпталу теориясын, тұқым қуалаушылық пен өзгергіштік негіздерін, популяция құрылымы мен генетикасын, түрлену механизмдерін және түрлердің әртүрлілігінің филогенетикалық принциптерін қамтиды.	Курс рассматривает основные экологические и эволюционные механизмы, влияющие на генетическую структуру популяций, и то, как можно использовать молекулярные методы для анализа филогенетических отношений. Он охватывает теорию естественного отбора, основы наследственности и изменчивости, структуру популяций и генетику, механизмы видообразования и филогенетические принципы видовой разнообразия.	The course examines the main ecological and evolutionary mechanisms that influence the genetic structure of populations and how molecular methods can be used to analyze phylogenetic relationships. It covers the theory of natural selection, the foundations of heredity and variation, population structure and genetics, mechanisms of speciation, and phylogenetic principles of species diversity.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites*

Адам және жануарлар физиологиясы	Физиология человека и животных	Human Physiology and Zoophysiology
----------------------------------	--------------------------------	------------------------------------

*Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager*

Нурекина О.А.	Нурекина О.А.	
---------------	---------------	--



<i>Генетика / Генетика / Genetics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Генетика ғылымының теориялық және практикалық сұрақтары бойынша студенттер дайындығының қажетті деңгейін қамтамасыздандыру	Обеспечить необходимый уровень подготовки студентов по теоретическим и практическим вопросам науки генетики.	Provide the necessary level of training for students in theoretical and practical issues of the science of genetics.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p><b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- генетиканың іргелі негіздерін, қазіргі жетістіктерін, генетиканың даму проблемалары мен тенденцияларын, оның басқа ғылымдармен байланысын түсіндіріңіз</li> <li>- эксперименттік жұмыстарды жүргізу үшін ғылыми әдебиеттерді пайдалану, сонымен қатар тұқым қуалаушылық пен өзгергіштікті зерттеу, алынған нәтижелерді интерпретациялау үшін эксперименттер жүргізу.</li> <li>- ғылыми және практикалық мәселелерді шешу үшін генетиканың негізгі негіздері мен әдістері туралы білімді қолдану</li> <li>- өз бетінше танымдық іс-әрекет дағдыларына ие болу; ғылыми-зерттеу қызметіндегі алғашқы дағдылар; генетикалық материалды молекулалық, жасушалық, организмдік және популяциялық деңгейде зерттеу әдістері</li> </ul>	<p><b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять фундаментальные основы генетики, современные достижения, проблемы и тенденции развития генетики, её взаимосвязь с другими науками</li> <li>- использовать научную литературу для постановки экспериментальных работ, а также грамотно проводить эксперименты по изучению наследственности и изменчивости, интерпретировать полученные результаты</li> <li>- применять знания фундаментальных основ и методов генетики для решения научных и практических задач</li> <li>- обладать навыками самостоятельной познавательной деятельности; первоначальными навыками научно-исследовательской деятельности; методами исследования генетического материала на молекулярном, клеточном, организменном и популяционном уровнях</li> </ul>	<p><b>After successful completion of the course, students will be</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- explain the fundamental foundations of genetics, modern achievements, problems and trends in the development of genetics, its relationship with other sciences</li> <li>- to use scientific literature for the formulation of experimental work, as well as competently conduct experiments to study heredity and variability, interpret the results obtained</li> <li>- apply knowledge of the fundamental principles and methods of genetics to solve scientific and practical problems</li> <li>- have the skills of independent cognitive activity; initial skills in research activities; methods of studying genetic material at the molecular, cellular, organismal and population levels</li> </ul>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Биохимия, Клетка биологиясы, Физиологиялық үрдістерді	Биохимия, Биология клетки, Современные методы исследования физиологических процессов	Biochemistry, Biology of the Cell, Modern methods of studying physiological processes



зерттеудің заманауи әдістері		
<b><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></b>		
Генетика пәні және әдістері. Тұқымқуалаушылықтың цитологиялық негіздері. Тұқымқуалаушылықтың материалдық негіздері. Г. Мендель ашқан белгілердің тұқымқуалау заңдылықтары. Моногибридті және полигибридті будандастыру. Жынысты хромосомалық анықтау және жыныспен тіркескен тұқым қуалау. Генетикалық материалдың өзгергіштігі. Мутациялық процесс. Селекцияның генетикалық негіздері. Таза линиялар теориясы.	Предмет и методы генетики. Цитологические основы наследственности. Материальные основы наследственности. Закономерности наследования признаков, открытые Г. Менделем. Моногибридное и полигибридное скрещивание. Хромосомное определение пола и наследование признаков, сцепленных с полом. Изменчивость генетического материала. Мутационный процесс. Генетические основы селекции. Теория чистых линий. Генетика развития. Генетика популяций.	Subject and methods of genetics. Cytological foundations of heredity. Material bases of heredity. Regularities of traits inheritance discovered by G. Mendel. Monohybrid and polyhybrid crossing. Chromosomal sex determination and inheritance of sex-linked traits. Variability of genetic material. Mutation process. Genetic foundations of selection. The theory of clean lines. Development genetics. Population genetics.
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i></b>		
Адам және жануарлар физиологиясы, Өсімдіктер мен жануарлардың гендік инженериясы	Физиология человека и животных, Генная инженерия растений и животных	Human Physiology and Zoophysiology, Genetic engineering of plants and animals
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></b>		
Нурекина О.А.	Утебаева Б.Х.	



<i>Өсімдіктер жасушалары мен ұлпаларының мәдениеті / Культура клеток и тканей растений / Plant cell and tissue culture</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
«Өсімдік жасушалары мен ұлпаларының мәдениеті» пәнінің теориялық негіздерін тәжірибеде қолдануды меңгеру.	Освоение теоретических основ дисциплины «Культура клеток и тканей растений» при практическом применении.	Mastering the theoretical foundations of the discipline "Culture of plant cells and tissues" in practical application.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b> - клонды микрокөбейту және өсімдіктердің денсаулығының ерекшеліктерін түсіну - жасуша мәдениетін зерттеу үшін зертханалық тәжірибелер жүргізу - эксперименттер жүргізу және алынған ақпаратты өңдеу, оны кәсіби қызметте одан әрі қолдану әдістерін меңгеру - бастапқы формаларын өсіру үшін құнды генетикалық әртүрлілікті құруда жасушалық технологияларды жобалау - оқшауланған протопластарға негізделген биотехнологияны дамыту	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> - понимать особенности клонального микроразмножения и оздоровления растений - проводить лабораторные эксперименты по изучению культуры клеток - владеть методиками проведения экспериментов и обработки полученной информации с дальнейшим её использованием в профессиональной деятельности - проектировать клеточные технологии в создании генетического разнообразия ценных для селекции исходных форм -разрабатывать биотехнологии на основе изолированных протопластов	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - understand the features of clonal micropropagation and plant health - conduct laboratory experiments to study cell culture - own the methods of conducting experiments and processing the received information with its further use in professional activities - to design cell technologies in creation of genetic diversity of initial forms valuable for breeding - develop biotechnology based on isolated protoplasts
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Структуралық ботаника, Өсімдіктер физиологиясы, Гистология	Структурная ботаника, Физиология растений, Гистология	Structural botany, Plant Physiology, Histology
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Жоғары сатыдағы өсімдіктердің өсірілген жасушаларының микроорганизмдермен жасанды бірлестіктерін құру. Протопласт өсіру әдістері. Өсімдіктердің жаңа формалары мен сорттарын құру. Алыстағы будандардың клонды микрокөбейтуі. Каллус мәдениеттері. Өсімдіктердің соматикалық жасушаларын криоконсервациялау. Өсімдіктер - қалпына келтіргіштер, олардың төзімділігі.	Создание искусственных ассоциаций культивируемых клеток высших растений с микроорганизмами. Способы культивирования протопластов. Создание новых форм и сортов растений. Клональное микроразмножение отдаленных гибридов. Каллусные культуры. Криосохранение соматических клеток растений. Растения регенеранты, их устойчивость.	Creation of artificial associations of cultured cells of higher plants with microorganisms. Methods for culturing protoplasts. Creation of new forms and varieties of plants. Clonal micropropagation of distant hybrids. Callus cultures. Cryopreservation of plant somatic cells. Plants are regenerants, their resistance.

<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b>		
Молекулалық биология	Молекулярная биология	Molecular biology
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmanager</i></b>		
Нурекина О.А.	Утебаева Б.Х.	

*Ландшафты дизайн / Ландшафтный дизайн / Landscape design*

*Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose*

Ландшафты дизайн саласындағы білімдерді кеңейту мен тереңдету және оларды кәсіби іс-әрекетінде кейінгі зерттеу үшін қолданылуы.	Расширение и углубление знаний в области естественных наук и применение их для дальнейшего изучения в профессиональной деятельности, подготовка специалистов в области ландшафтного дизайна.	Expansion and deepening of knowledge in the field of natural sciences and their application for further study in professional activities, training of specialists in the field of landscape design.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes*

<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b> - ландшафтық ортаның қалыптасу ерекшеліктерін, әр түрлі деңгейдегі жобалау принциптерін түсіну: ландшафтық сәулет, қаланы көгалдандыру, шағын бақ. - ландшафтың жеке элементтерін жобалау және ландшафтық композициялардың нұсқаларын әзірлеу - жобалық жоспарлау шешімдерін бейнелеу дағдыларына ие болу; ландшафтық өнердің арнайы терминологиясын, қоршаған ортаны ландшафты дизайнның жалпы әдіснамалық техникасын еркін меңгеріп, оларды практикада шебер қолдана білу	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> - понимать особенности формирования ландшафтной среды, принципы проектирования на различных уровнях: садово-парковая архитектура, городское озеленение, малый сад. - проектировать отдельные элементы ландшафта и разрабатывать варианты ландшафтных композиций - обладать навыками изображения дизайнерских планировочных решений; свободно владеть специальной терминологией ландшафтного искусства, общими методическими приемами ландшафтного проектирования среды и умело использовать их на практике	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - to understand the peculiarities of the formation of the landscape environment, the principles of design at various levels: landscape architecture, urban landscaping, a small garden. - design individual elements of the landscape and develop options for landscape compositions - have the skills to depict design planning solutions; be fluent in the special terminology of landscape art, general methodological techniques for landscape design of the environment and skillfully use them in practice
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites*

Структуралық ботаника, Өсімдіктер систематикасы, Өсімдіктер физиологиясы	Структурная ботаника, Систематика растений, Физиология растений	Structural botany, Plant systematics, Plant physiology
--------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

*Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary*

Шағын бақты жобалау ерекшеліктері. Сәндік бақ. Өсімдік композицияларын құру: патио, жапон бағы, тұрақты және ландшафтық композицияда бақ, шағын бақты заманауи безендіру. Өсімдіктерді, отырғызу материалдарын таңдау принциптері, сәндік жолдарды төсеу	Особенности проектирования малого сада. Декоративный сад. Создание растительных композиций: патио, японского сада, сада в регулярной и ландшафтной композиции, современное оформление малого сада. Принципы подбора растений, посадочного материала, особенности мощения	Features of designing a small garden. Ornamental garden. Creation of plant compositions: patio, Japanese garden, garden in regular and landscape composition, modern design of a small garden. The principles of the selection of plants, planting material, features of the paving of decorative paths, the placement of water structures. Green interiors and winter gardens. The history of the design of green interiors and the
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ерекшеліктері, су құрылыстарын орналастыру. Жасыл интерьерлер және қысқы бақтар. Жасыл интерьерлерді безендіру тарихы және қысқы бақтарды құру. Микроклиматтық жағдайлар және жасыл интерьерлерді безендіру ерекшеліктері және түрлі бөлмелерде қысқы бақтарды құру. Өсіп-өнудің әртүрлі жағдайларында жасыл интерьер құру.	декоративных дорожек, размещение водных сооружений. Зеленые интерьеры и зимние сады. История оформления зеленых интерьеров и создание зимних садов. Микроклиматические условия и особенности оформления зеленых интерьеров и создание зимних садов в различных помещениях. Построение зеленых интерьеров в различных условиях произрастания.	creation of winter gardens. Microclimatic conditions and design features of green interiors and the creation of winter gardens in various premises. Building green interiors in different growing conditions.
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b>		
Ландшафты дизайнындағы компьютерлік модельдеу	Компьютерное моделирование в ландшафтном дизайне	Computer modeling in landscape design
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmmanager</i></b>		
Нурекина О.А.	Утебаева Б.Х.	

*Дендрология / Дендрология / Dendrology*

*Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose*

«Дендрология» пәні сүректі ағашты өсімдіктерді зерттейтін ғылым саласы ретінде және олардың ерекшеліктері мен практикалық пайдалануында кәсіби білімдері мен икемділіктерін қалыптастыру	Формирование профессиональных знаний и умений в области дендрологии как науки об изучении древесных форм растений, их особенностях, разнообразии и практическом применении	Formation of professional knowledge and skills in the field of dendrology as a science of studying woody forms of plants, their features, diversity and practical application
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes*

<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b> - орман геоботаникасының негіздерін игеру, ағаш өсімдіктерінің филогенетикалық жүйелілігін, таралу аймақтары мен ағаштар мен бұталардың мекендейтін жерлерін, өсімдік қасиеттерін - тәждің пішіні, биіктігі, жапырақтардың түсі, гүлдер мен жемістер, жылдың әр кезеңіндегі декоративті әсерін түсіну; ағаштар мен бұталардың қоршаған ортаның қолайсыз жағдайларымен байланысы - далалық және зертханалық тәжірибелер жүргізу - өсімдік түрін анықтау; өсімдіктерді жинау, таңбалау және кептіру; өсімдіктердің ағаш түрлерін сипаттау үшін флористикалық талдау әдістерін қолдану; объектілердің экоценодикалық тиістілігін анықтау - геоботаникалық сипаттама әдісін қолдану дағдыларын иелену; аймақтағы дендрофлораның жағдайын бақылау және бағалау	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> - владеть основами лесной геоботаники, понимать филогенетическую систематику древесных растений, ареалы распространения и местообитания деревьев и кустарников, свойства растений - формы кроны, высоты, окраски листвы, цветков и плодов, декоративного эффекта в различные периоды года, отношение деревьев и кустарников к неблагоприятным условиям среды обитания - проводить полевые и лабораторные эксперименты - определять видовую принадлежность растения; производить сборы растений, этикетирование и сушку; применять методы флористического анализа для составления характеристики древесных форм растений; определять экоценотическую принадлежность объектов - владеть навыками пользования методикой геоботанических описаний; мониторинга и оценки состояния дендрофлоры региона	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - master the basics of forest geobotany, understand the phylogenetic systematics of woody plants, distribution areas and habitats of trees and shrubs, plant properties - crown shape, height, color of foliage, flowers and fruits, decorative effect in different periods of the year, relation of trees and shrubs to adverse environmental conditions a habitat - conduct field and laboratory experiments - to determine the species of the plant; collecting plants, labeling and drying; apply floristic analysis methods to characterize woody forms of plants; determine the ecocenotic affiliation of objects - possess the skills to use the method of geobotanical descriptions; monitoring and assessing the state of the region's dendroflora
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites*

Структуралық ботаника, Өсімдіктер систематикасы	Структурная ботаника, Систематика растений	Structural botany, Plant systematics
-------------------------------------------------	--------------------------------------------	--------------------------------------

*Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Coursesummary*

<p>Дендрологияның теориялық негізі. Ағашты өсімдіктердің экологиялық негізі. Ағаш-бұталы өсімдіктерді интродукциялау. Ағашты өсімдіктердің морфологиялық белгілері. Pinophyta, Magnoliophyta бөлімдерінің жалпы сипаттамасы. Ranunculidae, Rosidae, Hamamelididae, Caryophollidae, Dilleniidae, Asteridae класс астылардың ағашты өсімдіктері.</p>	<p>Введение. Закономерности развития древесных пород. Основы экологии древесных растений. Интродукция древесных растений и её значение. Морфологические признаки древесных растений. Общая характеристика и систематика отделов: Pinophyta, Magnoliophyta. Древесные растения подклассов: Ranunculidae, Rosidae, Hamamelididae, Caryophollidae, Dilleniidae, Asteridae.</p>	<p>Introduction. Regularities in the development of tree species. Fundamentals of the ecology of woody plants. Introduction of woody plants and its significance. Morphological characteristics of woody plants. General characteristics and taxonomy of the departments: Pinophyta, Magnoliophyta. Woody plants of subclasses: Ranunculidae, Rosidae, Hamamelididae, Caryophollidae, Dilleniidae, Asteridae.</p>
<p><b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b></p>		
<p>Мәдени және пайдалы өсімдіктер, Дәрілік өсімдіктер</p>	<p>Культурные и полезные растения, Лекарственные растения</p>	<p>Cultivated and useful plants, Medicinal plants</p>
<p><b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i></b></p>		
<p>Нурекина О.А.</p>	<p>Утебаева Б.Х.</p>	



**Геномика негіздері/Основы геномики/Fundamentals of Genomics**

**Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose**

Студенттерді геномдардың ұйымдастырылуы, құрылымы және қызметі туралы заманауи кешенді іргелі ғылым ретіндегі геномиканың тұжырымдамалық негіздерімен таныстыру.	Ознакомление студентов с концептуальными основами геномики как современной комплексной фундаментальной науки об организации, структуре и функционировании геномов	Familiarization of students with the conceptual foundations of genomics as a modern complex fundamental science of the organization, structure and functioning of genomes
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes**

<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b> - геномдардың құрылымдық-функционалдық талдауын жүргізу - биоакпараттық ресурстармен, соның ішінде деректер қорымен, веб-порталдармен, молекулалық биология мәліметтер базасымен жұмыс істеуге арналған компьютерлік бағдарламалармен жұмыс істеу дағдылары болуы - филогенетикалық ағаштарды құру әдістерін меңгеру, генді болжау, жаңа геномды аннотациялау, белоктардың, РНК, ДНҚ-ның екіншілік құрылымдарын болжау.	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> - проводить структурный и функциональный анализ геномов - обладать навыками работы с биоинформатическими ресурсами, включая базы данных, веб-порталы, компьютерные программы для работы с базами данных молекулярной биологии - владеть методами построения филогенетических деревьев, предсказания генов de novo, аннотации геномов de novo, предсказания вторичных структур белков, РНК, ДНК	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - carry out structural and functional analysis of genomes - have skills in working with bioinformatic resources, including databases, web portals, computer programs for working with databases of molecular biology - own methods of constructing phylogenetic trees, de novo gene prediction, de novo genome annotation, prediction of secondary structures of proteins, RNA, DNA
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary**

Геномдардың интегралды зерттеулері. Геномдардың құрылымдық компоненттері. Жасушалық ДНҚ-ның хромосомаларға айналуы. Органелла геномдары. Функционалды геномика. Салыстырмалы геномика. Геноинформатика. Гендер мен белоктар банкі.	Интегральные исследования геномов. Структурные составляющие геномов. Организация клеточной ДНК в хромосомы. Геномы органелл. Функциональная геномика. Сравнительная геномика. Геноинформатика. Банк генов и белков.	Integral genome studies. Structural genomes. Organization of cellular DNA in the chromosome. Organome genomes. Functional genomics. Comparative genomics. Genoinformatics. Bank of genes and proteins.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites**

Молекулалық биология	Молекулярная биология	Molecular biology
----------------------	-----------------------	-------------------

**Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmmanager**

Нурекина О.А.	Утебаева Б.Х.	
---------------	---------------	--

<i>Адам және жануарлар физиологиясы / Физиология человека и животных / Human Physiology and Zoophysiology</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Ағзада өтетін физиологиялық процестер және оның қоршаған ортамен өзара байланысы туралы түсінік қалыптастыру.	Формирование представление о физиологических процессах, протекающих в организме и его взаимосвязях с окружающей средой.	Formation of an understanding of the physiological processes in the body and its relationship with the environment.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b> - козу механизмдерін түсіну; әртүрлі дене жүйелерінің жұмыс істеу принциптері; гомеостаз, биологиялық тұрақтылар туралы түсінік; гуморальдық реттеу жүйесі; организмнің иммунологиялық негізі - физиология саласындағы нақты тапсырмаларды қолдану -оқу материалын талдау, қорытындылау және жіктеу - заманауи жабдықтармен жұмыс істеу дағдыларына ие болу; биологиялық объектілерді зерттеу әдістері; ғылыми материалдарды жинау дағдылары	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> - понимать механизмы проведения возбуждения; принципы функционирования различных систем организма; понятие гомеостаза, биологических констант; систему гуморальной регуляции; иммунологические основы организма - применять конкретные задачи в области физиологии -анализировать учебный материал, обобщать и классифицировать его - обладать навыками работы с современной аппаратурой; методами исследования биологических объектов; навыками по сбору научных материалов	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - understand the mechanisms of arousal; principles of functioning of various body systems; the concept of homeostasis, biological constants; humoral regulation system; immunological basis of the organism - apply specific tasks in the field of physiology - analyze educational material, summarize and classify it - have the skills to work with modern equipment; methods of research of biological objects; skills in collecting scientific materials
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Адам анатомиясы, Генетика, Антропология, Физиологиялық үрдістерді зерттеудің заманауи әдістері	Анатомия человека, Генетика, Антропология, Современные методы исследования физиологических процессов	Anthropotomy, Genetics, Anthropology, Modern methods of studying physiological processes
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Coursesummary</i>		
Кіріспе. Физиология экспериментальді ғылымының дамуына қысқаша шолу. Қозғыш ұлпалардың физиологиясы. Бұлшық еттердің физиологиясы. Сенсорлық жүйенің физиологиясы. Жүйке жүйесінің физиологиясы. Вегетативтік жүйке жүйесінің физиологиясы. Жүрек-қан тамырлар физиологиясы. Эндокринді жүйенің физиологиясы. Тыныс алу физиологиясы. Зат және энергия алмасу.	Введение. Краткий обзор развития физиологии как экспериментальной науки. Физиология возбудимых тканей. Физиология мышц. Физиология сенсорной системы. Физиология нервной системы. Физиология вегетативной нервной системы. Физиология сердечно-сосудистой системы. Физиология эндокринной системы. Физиология дыхания. Обмен веществ и энергии. Физиология крови. Гомеостаз. Физиология компонентов крови. Иммунология	Introduction. A brief overview of the development of physiology as an experimental science. Physiology of excitable tissues. Muscle physiology. Physiology of the sensory system. Physiology of the nervous system. Physiology of the autonomic nervous system. Physiology of the cardiovascular system. Physiology of the endocrine system. Respiration physiology. Metabolism and energy. Physiology of blood. Homeostasis. Physiology of blood components. Immunology of blood. Physiology of the digestive

Қанның физиологиясы. Гомеостаз. Қан компоненттерінің физиологиясы. Қанның иммунологиясы. Аскорыту физиологиясы. Бүйректің физиологиясы. Көбеюдің физиологиясы. Жыныс жүйесінің физиологиясы.	крови. Физиология системы пищеварения. Физиология почек. Физиология размножения. Физиология половой системы.	system. Physiology of the kidneys. The physiology of reproduction. Physiology of the reproductive system.
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b>		
Биологияны оқыту әдістемесі	Методика преподавания биологии	Methods of Biology Teaching
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i></b>		
Нурекина О.А.	Утебаева Б.Х.	

<i>Жасқа сай физиологиясы және валеология / Возрастная физиология и валеология / Developmental physiology and valeology</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Адам ағзасының өсуі мен дамуының негізгі заңдылықтарын, жеке дамудың әр түрлі кезеңдеріндегі мүшелер жүйесі мен аппараттарының жұмыс істеу ерекшеліктерін меңгеру	Овладение основными закономерностями роста и развития человеческого организма, особенностями функционирования систем органов и аппаратов на разных этапах индивидуального развития	Mastering the basic laws of growth and development of the human body, the peculiarities of the functioning of organ systems and apparatus at different stages of individual development
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b> - ағзаның дамуының жалпы заңдылықтарын, мүшелер мен жүйелердің жұмыс істеу ерекшеліктерін, жас ерекшеліктері мен өсіп келе жатқан организмнің мүмкіндіктерін түсіну - физикалық және ақыл-ой өнімділігін анықтау; шаршағыштықтың басталуын диагностикалау; әр түрлі қызметте жоғары өнімділікті сақтауға бағытталған іс-шараларды жүзеге асыру - аурулардың алдын алу бойынша профилактикалық іс-шараларды жүргізу - денсаулықты сақтау және жақсарту, салауатты өмір салтын қалыптастыру бойынша іс-шараларды жоспарлау - алған білімдерін кәсіби іс-әрекетте қолдану	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> - понимать общие закономерности развития организма, особенности функционирования органов и систем, возрастные особенности и возможности растущего организма - определять физическую и умственную работоспособность; проводить диагностику наступающего утомления; проводить мероприятия, направленные на поддержание высокой работоспособности при различных видах деятельности - проводить профилактические мероприятия по предупреждению болезней - планировать мероприятия по сохранению и укреплению здоровья, формировать здоровый образ жизни - применять полученные знания в профессиональной деятельности	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - understand the general laws of the development of the body, the features of the functioning of organs and systems, age characteristics and the capabilities of a growing organism - determine physical and mental performance; diagnose the onset of fatigue; carry out activities aimed at maintaining high performance in various activities - carry out preventive measures to prevent diseases - plan activities to preserve and promote health, form a healthy lifestyle - apply the acquired knowledge in professional activities
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Адам анатомиясы	Анатомия человека	Anthropotomy
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Кіріспе. Ағза туралы жалпы түсінік. Денені реттеу механизмдері. Ағзаның өсу және даму заңдылықтары. Адам мінез-құлқының нейрофизиологиялық негіздері. Жоғары жүйке қызметі. Функционалды жүйелер дамуының жас ерекшеліктері: қан, жүрек-	Введение. Общее представление об организме. Механизмы регуляции организма. Закономерности роста и развития организма. Нейрофизиологические основы поведения человека. Высшая нервная деятельность. Возрастные	Introduction. General understanding of the body. Body regulation mechanisms. Regularities of growth and development of the body. Neurophysiological foundations of human behavior. Higher nervous activity. Age features of the development of functional systems: blood, cardiovascular, respiratory. Sensory systems. Features of the

қан тамырлары, тыныс алу жолдары. Сенсорлық жүйелер. Онтогенездегі ас қорыту жүйесінің даму ерекшеліктері. Зат алмасу мен энергия тірі организмнің негізгі қызметі ретінде. Тамақтанудың физиологиялық және гигиеналық негіздері, күнделікті режим, қатаю	особенности развития функциональных систем: кровь, сердечно-сосудистая, дыхательная. Сенсорные системы. Особенности развития пищеварительной системы в онтогенезе. Обмен веществ и энергии как основная функция живого организма. Физиолого-гигиенические основы питания, режима дня, закаливание	development of the digestive system in ontogenesis. Metabolism and energy as the main function of a living organism. Physiological and hygienic basics of nutrition, daily regimen, hardening
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b>		
Биологияны оқыту әдістемесі	Методика преподавания биологии	Methods of Biology Teaching
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmmanager</i></b>		
Нурекина О.А.	Утебаева Б.Х.	

<i>Биофизика/ Биофизика / Biophysics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Студенттерге биофизикалық процестердің объектілері мен ерекшеліктері, биологиялық процестер мен құбылыстарға биофизикалық көзқарастың негіздері туралы терең және кең білім беру; биофизиканың негізгі заңдылықтарымен және принциптерімен таныстыру.	Дать обучающимся глубокие и широкие знания об объектах и особенностях биофизических процессов, основах биофизического подхода к биологическим процессам и явлениям; ознакомить с основными законами и принципами биофизики.	To give students deep and broad knowledge about the objects and features of biophysical processes, the basics of the biophysical approach to biological processes and phenomena; to acquaint with the basic laws and principles of biophysics.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b> - физиканың әртүрлі салаларының (механика, термодинамика, оптика, электр және т.б.) заңдарының биожүйелерге әсерін түсіну. - биологиялық макромолекулалардың үш өлшемді құрылымын талдау, биологиялық макромолекулалардың қызметін түсіндіру - заманауи құрылғыларды пайдалану - алған теориялық білімдері мен практикалық дағдыларын өз зерттеулерінің тәжірибесінде қолдану	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> - понимать действие законов различных областей физики (механики, термодинамики, оптики, электричества и др.) в биосистемах - анализировать трехмерную структуру биологических макромолекул, объяснять функции биологических макромолекул - пользоваться современными приборами - применять полученные теоретические знания и практические навыки в практике собственных исследований	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - understand the effect of the laws of various areas of physics (mechanics, thermodynamics, optics, electricity, etc.) in biosystems - analyze the three-dimensional structure of biological macromolecules, explain the functions of biological macromolecules - use modern devices - apply the acquired theoretical knowledge and practical skills in the practice of their own research
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Математика	Математика	Mathematics
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Coursesummary</i>		
Биофизикалық зерттеу объектісі, әдістері. Электр өрістерінің жасушалармен әрекеттесуі. Мономерлердің және биополимерлердің конформациялары. Изомерия. Белоктардың кеңістіктік құрылымы. Биожүйелердің термодинамикасы. Теңгерімсіз термодинамика. Биомеханика. Биологиялық объектілердің механикалық қасиеттері (өсімдік жасушалары, бұлшықеттер,	Объект биофизических исследований, методы. Взаимодействие электрических полей с клетками. Конформации мономеров и биополимеров. Изомерия. Пространственная структура белков. Термодинамика биосистем. Несбалансированная термодинамика. Биомеханика. Механические свойства биологических объектов (растительные клетки, мышцы, кости, сосуды), движение (ходьба, бег, полет и др.). Сердечно-сосудистая система. Сердечная работа. Артериальное	Object of biophysical research, methods. Interaction of electric fields with cells. Conformations of monomers and biopolymers. Isomerism. Spatial structure of proteins. Thermodynamics of biosystems. Unbalanced thermodynamics. Biomechanics. Mechanical properties of biological objects (plant cells, muscles, bones, blood vessels), movement (walking, running, flying, etc.). The cardiovascular system. Heart work. Blood pressure (systolic and diastolic), methods for its determination. The mechanism of muscle contraction.

сүйектер, қан тамырлары), қозғалысы (жүру, жүгіру, ұшу және т.б.). Жүрек-тамыр жүйесі. Жүрек жұмысы. Қан қысымы (систолалық және диастолалық), оны анықтау әдістері. Бұлшықеттің жиырылу механизмі. Қабылдау биофизикасы (есту, тепе-теңдік, эхолокация, көру, электроқабылдау, магниторецепция). Қоршаған ортаның биологиялық жүйелерге әсер етуінің биофизикалық механизмдері.	давление (систолическое и диастолическое), методы его определения. Механизм сокращения мышц. Биофизика рецепции (слух, равновесие, эхолокация, зрение, электрорецепция, магниторецепция). Биофизические механизмы воздействия окружающей среды на биологические системы.	Biophysics of reception (hearing, balance, echolocation, vision, electroreception, magnetoreception). Biophysical mechanisms of environmental impact on biological systems.
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i></b>		
Молекулалық биология	Молекулярная биология	Molecular biology
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmmanager</i></b>		
Prof. dr. Gintautas Saulis ( <i>Vytautas Magnus University</i> )	Prof. dr. Gintautas Saulis ( <i>Vytautas Magnus University</i> )	Prof. dr. Gintautas Saulis ( <i>Vytautas Magnus University</i> )



**Қазақстан биоресурстары / Биоресурсы Казахстана / Biological Resources of Kazakhstan**

**Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose**

Табиғи байлықтарды ұтымды пайдалану жолдары туралы білім қалыптастыру	Формирование профессиональных знаний и умений рационального природопользования	Formation of professional knowledge and skills of rational environmental management
-----------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

**Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes**

<p><b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Қазақстандағы өсімдіктер мен жануарлар дүниесі қорларын ұтымды пайдаланудың негізгі ережелерін, оларды қорғау шараларын қолдану</li> <li>- биологиялық ресурстардың негізгі түрлерінің, таралу аймақтары мен олардың тіршілік ету орталарының жүйелі жағдайын түсіну; жалпыға танылған биологиялық ресурстарды, сондай-ақ олардан алынған өнімдерді практикалық пайдалануға қатысты негізгі ережелер</li> <li>- негізгі ресурс түрлерін есепке алудың әр түрлі әдістерін қолдану, негізгі ресурс түрлерін алып тастау нормаларын анықтау, көбею және сақтау шараларын сауатты дамыту</li> <li>- өзіндік танымдық және зерттеу қызметі, эксперименттік зерттеулерді жинау және өңдеу дағдыларына ие болу; Қазақстанның биологиялық ресурстарын пайдалану саласындағы білім беру қызметін жүзеге асыру.</li> </ul>	<p><b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные правила рационального использования ресурсов растительного и животного мира Казахстана, меры их охраны</li> <li>- понимать систематическое положение основных видов биологических ресурсов, районы распространения и места их обитания; основные положения, касающиеся практического использования общепризнанных биоресурсов, а также продуктов полученных из них</li> <li>- использовать различные методы учета основных ресурсных видов, определять нормы изъятия основных ресурсных видов, грамотно разработать воспроизводственные и охранные мероприятия</li> <li>- обладать навыками самостоятельной познавательной и научно-исследовательской деятельности, сбора и обработки экспериментальных исследований; осуществления просветительской деятельности в области использования биоресурсов Казахстана.</li> </ul>	<p><b>After successful completion of the course, students will be</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- apply the basic rules for the rational use of resources of flora and fauna in Kazakhstan, measures for their protection</li> <li>understand the systematic position of the main types of biological resources, areas of distribution and their habitats; basic provisions concerning the practical use of generally recognized biological resources, as well as products derived from them</li> <li>- use various methods of accounting for the main resource species, determine the norms for the removal of the main resource species, competently develop reproduction and protection measures</li> <li>- have the skills of independent cognitive and research activities, collection and processing of experimental research; carrying out educational activities in the field of using the biological resources of Kazakhstan</li> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites**

Омыртқасыздар зоологиясы, Омыртқалы зоологиясы, Өсімдіктер систематикасы	Зоология беспозвоночных, Зоология позвоночных, Систематика растений	Invertebrate zoology, Vertebrate zoology, Plant systematics
--------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

**Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary**

Кіріспе. Табиғи өсімдіктер ресурстарын экологиялық бағалау. Дәрілік өсімдіктер ресурстары. Қазақстанның хош иісті	Введение. Экологическая оценка природных растительных ресурсов. Ресурсы лекарственных растений. Ароматические растения	Introduction. Environmental assessment of natural plant resources. Resources of medicinal plants. Aromatic plants of Kazakhstan. Wild food plants.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>(ароматты) өсімдіктері. Қазақстан флорасындағы тағамдық өсімдіктер. Техникалық өсімдіктер - ресурстану көзі. Қазақстанның табиғи флорасындағы пайдалы өсімдіктерді тиімді пайдалану және қорғау. Өсімдіктер ресурстарын қорғау шаралары. Қазақстанның жануарлар әлемінің ресурстары. Су омыртқасыздары. Су омыртқалылары. Қазақстандағы құстардың аңшылық-кәсіптік түрлері. Қазақстандағы сүтқоректілердің ресурстық түрлері. Жерсіндіру, қайта жерсіндірудің және қолға үйретудің Қазақстан биоресурстары өнімділігін арттырудағы ролі. Қорғалатын территориялар.</p>	<p>Казахстана.Дикорастущие пищевые растения. Технические растения – истоки ресурсоведения.Рациональное использование и охрана полезных растений природной флоры Казахстана.Меры охраны растительных ресурсов. Ресурсы животного мира Казахстана. Водные беспозвоночные.Водные позвоночные.Наземные беспозвоночные и позвоночные.Охотничье-промысловые виды птиц Казахстана.Ресурсные виды млекопитающих Казахстана.Роль акклиматизации, реакклиматизации и одомашнивания животных в повышении продуктивности биоресурсов Казахстана.Охраняемые территории.</p>	<p>Industrial plants - the origins of resource science. Rational use and protection of useful plants of the natural flora of Kazakhstan. Plant protection measures. Resources of the animal world of Kazakhstan. Aquatic invertebrates. Aquatic vertebrates. Terrestrial invertebrates and vertebrates. Hunting and commercial species of birds in Kazakhstan. Resource species of mammals in Kazakhstan. The role of acclimatization, re-acclimatization and domestication of animals in increasing the productivity of biological resources in Kazakhstan. Protected areas.</p>
<p><b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i></b></p>		
<p>Сирек кездесетін және жойылып бара жатқан өсімдіктер, Ботаникалық және зоологиялық номенклатура</p>	<p>Редкие и исчезающие растения, Ботаническая и зоологическая номенклатура</p>	<p>Rare and endangered plants, Botanical and zoological nomenclature</p>
<p><b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmanager</i></b></p>		
<p>Нурекина О.А.</p>	<p>Утебаева Б.Х.</p>	

**Биогеография / Биогеография / Biogeography**

**Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose**

Флористикалық және фауналық географиямен және жер бетінің негізгі биомаларымен, оларға тән физикалық ортасымен, өсімдік түрлерімен және омыртқасыздар мен омыртқалы жануарлармен, мұхиттағы тірі ағзалардың таралуымен, жер бетінде тіршіліктің таралуына жауапты абиотикалық факторлармен таныстыру.	Познакомить с флористической и фаунистической географией и основными наземными биомами, их характерной физической средой, типами растительности и беспозвоночными и позвоночными, распространением живых организмов в Мировом океане, абиотическими факторами, ответственными за распространение жизни на Земле.	To introduce the floristic and faunal geography and the main terrestrial biomes, their characteristic physical environment, vegetation types and invertebrates and vertebrates, the distribution of living organisms in the oceans, abiotic factors responsible for the spread of life on Earth.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes**

<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b> - экожүйелер арасындағы байланыстарды және олардың бұзылуын анықтау - тірі ағзалардың тіршілік әрекеті мен таралуына адам қызметінің әсер ету дәрежесін анықтау - әртүрлі климаттық аймақтардың экожүйелері мен биоценоздарын сипаттау - органикалық дүние ресурстарын қорғау және тиімді пайдалану принциптерін түсіну - ғылыми-зерттеу және қоршаған ортаны қорғау жұмыстарын ұйымдастыру және жүргізу - биогеоценоздардың құрамдас бөліктері мен жалпы биосфера арасындағы әртүрлі қатынастарды анықтау және тұжырымдау	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> - выявлять взаимосвязи и их нарушения между экосистемами - определять степень влияния человеческой деятельности на функционирование и размещение живых организмов - дать характеристику экосистем и биоценозов различных климатических областей - понимать принципы охраны и рационального использования ресурсов органического мира - организовывать и проводить исследовательскую и эколого-природоохранную работу - выявлять и формулировать многообразные взаимосвязи между компонентами биогеоценозов и биосферы в целом	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - identify relationships and their violations between ecosystems - determine the degree of influence of human activity on the functioning and distribution of living organisms - to characterize ecosystems and biocenoses of various climatic regions - understand the principles of protection and rational use of the resources of the organic world - organize and conduct research and environmental protection work - identify and formulate diverse relationships between the components of biogeocenoses and the biosphere as a whole
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites**

Омыртқасыздар зоологиясы, Омыртқалы зоологиясы, Өсімдіктер систематикасы	Зоология беспозвоночных, Зоология позвоночных, Систематика растений	Invertebrate zoology, Vertebrate zoology, Plant systematics
--------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

**Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary**

Биогеографияның тарихы. Биогеография мәселелері. Ағзалардың таралуын анықтайтын факторлар. Биогеографиялық аудандастырудың	История биогеографии. Проблемы биогеографии. Факторы, определяющие распространение организмов. Принципы	History of biogeography. Problems of biogeography. Factors that determine the distribution of organisms. Principles of
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>принциптері. Биогеографиялық патшалықтар мен жерлер Биогеография мәселелері. Биоәртүрліліктің ыстық нүктелері. Негізгі әдістер. Түрлердің таралуы (ареал). Көші-қон. Инвазия. Уақыт пен кеңістіктегі әртүрлілік. Фитогеография және зоогеография. Биогеографиялық аймақтар мен аймақтар. Дүние жүзінің зонобиомалары. Тропикалық орман. Маусымдық тропикалық орман және саванна. Десерттер. субтропикалық биомалар. Далалар. Жалпақ жапырақты қоңыржай ормандар. Тайга. Тундра. аралдар. Мұхит биогеографиясы. Биоәртүрліліктің ыстық нүктелері. Биогеография және тұрақты даму тақырыбының коды пәнін оқуға дайындалу қажет.</p>	<p>биогеографического районирования. Биогеографические царства и земли Проблемы биогеографии. Очаги биоразнообразия. Основные методы. Распространение вида (ареал). Миграция. Вторжение. Разнообразие во времени и пространстве. Фитогеография и зоогеография. Биогеографические области и регионы. Зонобиомы мира. Тропический лес. Сезонный тропический лес и саванна. Десерты. Субтропические биомы. Степи. Широколиственные леса умеренного пояса. Тайга. Тундра. острова. Биогеография океана. Горячие точки биоразнообразия. Необходима подготовка к изучению предмета Код темы Биогеография и устойчивое развитие.</p>	<p>biogeographic zoning. Biogeographic kingdoms and lands Problems of biogeography. Hotspots of biodiversity. Main methods. Distribution of the species (range). Migration. Invasion. Diversity in time and space. Phytogeography and zoogeography. Biogeographic regions and regions. Zonobiomes of the world. A tropical forest. Seasonal rainforest and savanna. Desserts. subtropical biomes. Steppes. Broad-leaved temperate forests. Taiga. Tundra. islands. Ocean biogeography. Biodiversity hotspots. It is necessary to prepare for the study of the subject Code of the topic Biogeography and sustainable development.</p>
<p><b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmmanager</i></b></p>		
<p>Vytautas Mažeika (Vytautas Magnus University)</p>	<p>Vytautas Mažeika (Vytautas Magnus University)</p>	<p>Vytautas Mažeika (Vytautas Magnus University)</p>

<i>Ландшафты дизайнындағы компьютерлік модельдеу / Компьютерное моделирование в ландшафтном дизайне / Computer modeling in landscape design</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Ландшафты дизайнындағы компьютерлік модельдеудің зерттейтін ғылым саласын және олардың ерекшеліктері мен практикалық пайдалануында кәсіби білімдері мен икемділіктерін қалыптастыру.	Формирование профессиональных компетенций бакалавра биологии в области компьютерного моделирования в ландшафтном дизайне.	Formation of professional competencies of a bachelor of biology in the field of computer modeling in landscape design.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b> ландшафттық дизайн, компьютерлік модельдеу және компьютерлік графиканың негізгі шарттарын түсіну - компьютерлік графика мен геометриялық модельдеудің әдістері мен құралдарын түсіну - бақша учаскелерінің сызбаларын және олардың дизайндық жоспарлары-жобаларын құрастыру; ландшафты дизайн үшін заманауи компьютерлік бағдарламаларда жұмыс істеу - Garden Planer 3, 3D Home Architect Landscape Design Deluxe, Planner 2005 және т.б. пайдаланып дизайн жобаларын өз бетімен жасауға.	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> - понимать основные термины ландшафтного дизайна, компьютерного моделирования и компьютерной графики - понимать методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования - составлять схемы, чертежи садовых участков и их дизайнерские планы-проекты; работать в современных компьютерных программах по ландшафтному дизайну - самостоятельно создавать дизайн-проекты с помощью программ Garden Planer 3, 3D Home Architect Landscape Design Deluxe, Planner 2005 и тд.	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - understand the basic terms of landscape design, computer modeling and computer graphics - understand the methods and means of computer graphics and geometric modeling - draw up diagrams, drawings of garden plots and their design plans-projects; work in modern computer programs for landscape design - independently create design projects using Garden Planer 3, 3D Home Architect Landscape Design Deluxe, Planner 2005, etc.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Математика, Ландшафты дизайн	Математика, Ландшафтный дизайн	Mathematics, Landscape design
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Кіріспе. Ландшафты дизайнындағы компьютерлік модельдеудің негізгі ұғымдары. Ландшафты дизайнындағы компьютерлік модельдеудің негізгі ұғымдары. Ландшафты дизайнындағы компьютерлік модельдеуге арналған бағдарламалар. Ландшафты дизайнындағы компьютерлік модельдеуге арналған бағдарламалар түрлері. Ландшафты дизайн Garden Planer 3.3 бағдарламасы үшін 2-	Введение. Предмет и методы дисциплины. История развития компьютерного моделирования и компьютерной графики. Значение компьютерного моделирования для ландшафтного дизайна. Композиция в ландшафтном проектировании. Элементы оформления дизайнерского проекта ландшафта. Виды представления графических данных. Специализированные программы для	Introduction. Subject and methods of discipline. The history of the development of computer modeling and computer graphics. The value of computer modeling for landscape design. Composition in landscape design. Design elements of the landscape design project. Types of presentation of graphic data. Specialized software for landscape design: Garden Planer 3, 3D Home Architect Landscape Design Deluxe, Planner 2005,

D компьютерлі модельдеу. Ландшафты дизайн 3D Home Architect landscape Design Delux, Planner 2005, Google Sketch 8.0, Sierra Land Designer 3D 7.0, X- Designer, Наш сад. Рубин 9.0., үшін 2-D компьютерлі модельдеу.	ландшафтного дизайна: GardenPlaner 3, 3DHomeArchitectLandscapeDesignDeluxe, Planner 2005, GoogleSketchUp, SierraLandDesigner 3D 7.0, ArtweaverFree, X-Designer, Наш Сад. Рубин 9.0, Наш Сад Кристалл 10.0.	Google SketchUp, Sierra Land Designer 3D 7.0, Artweaver Free, X-Designer, Our Garden. Ruby 9.0, Our Garden Crystal 10.0.
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programtmanager</i></b>		
Нурекина О.А.	Утебаева Б.Х.	

<i>Мәдени және пайдалы өсімдіктер / Культурные и полезные растения / Cultivated and useful plants</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Биология бакалаврларының пайдалы және мәдени өсімдіктер саласында кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру	Формирование профессиональных компетенций бакалавров биологии в области использования культурных и полезных растений	Formation of professional competencies of bachelors of biology in the use of cultivated and useful plants
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b> -әртүрлі топырақ аймақтарында, соның ішінде Солтүстік Қазақстанда пайдалы өсімдіктердің негізгі даму заңдылықтарын түсіну - алған білімдері мен әдеби көздерін олардың теориялық және практикалық дайындық деңгейлерін одан әрі арттыру үшін пайдалану - өсімдіктердің әр түрлі вегетативті және генеративті мүшелерін әр түрлі салаларға пайдалану дағдыларын меңгеру - мәдени және пайдалы өсімдіктердің биологиялық сипаттамаларын құрастыру; мәдени және пайдалы өсімдіктердің жағдайын бақылау және бағалау; - аймақтық жағдайларды ескере отырып, мәдени және пайдалы өсімдіктердің алуан түрлілігін ұзақ мерзімді жоспарлауды әзірлеу	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> - понимать основные закономерности развития полезных растений в различных почвенных зонах, в том числе Северного Казахстана - использовать полученные знания и литературные источники для дополнительного повышения уровня своей теоретической и практической подготовки - обладать навыками использования различных вегетативных и генеративных органов растений для различных отраслей промышленности - составлять биологические характеристики культурных и полезных растений; осуществлять мониторинг и оценку состояния культурных и полезных растений - разрабатывать перспективное планирование видового разнообразия культурных и полезных растений с учётом региональных условий	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - understand the basic patterns of development of useful plants in various soil zones, including Northern Kazakhstan - use the knowledge gained and literary sources to further improve the level of their theoretical and practical training - have the skills to use various vegetative and generative organs of plants for various industries - to compose the biological characteristics of cultivated and useful plants; monitor and assess the state of cultivated and useful plants - develop long-term planning of species diversity of cultivated and useful plants, taking into account regional conditions
<i>Препреквизиттері / Препреквизиты / Prerequisites</i>		
Структуралық ботаника	Структурная ботаника	Structural botany
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Өсімдіктердің пайдалы және мәдени түрлерінің шығу тегі, мәдени және пайдалы флоралардың, микроэволюцияның географиясы, олардың сандық және сапалық	Центры происхождения культурных и полезных форм растений, география культурной и полезной флоры, количественный и качественный спектр	Centers of origin of cultural and useful forms of plants, geography of cultural and useful flora, quantitative and qualitative spectrum of cultural and useful flora, intraspecific classification of cultivated and useful plant species.

<p>спектрі қарастырылады. Мәдени және пайдалы өсімдік түрлерінің түршілік классификациясы – гендік инженерия және селекция үшін бағалы белгілерді сұрыптаудың негізі. Флористикалық ортада өсімдіктердің жабайы түрлерінің интрогрессиясы.</p>	<p>культурной и полезной флоры, внутривидовая классификация культурных и полезных видов растений. Промышленные культурные и полезные виды растений, коллекции важнейших технических культур, мировой генофонд ВИР, интродукция культурных и полезных видов.</p>	<p>Industrial cultivated and useful plant species, collections of the most important industrial crops, the world gene pool, introduction of cultivated and useful species.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmmanager</i></p>		
<p>Сұлтанғазина Г.Ж.</p>	<p>Утебаева Б.Х.</p>	

<i>Фитопатологияның молекулалық механизмдері/Молекулярные механизмы фитопатологии/Molecular mechanisms of phytopathology</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Студенттерді өсімдіктер мен олардың паразиттерінің өзара әрекеттесуінің негізгі молекулалық механизмдерімен таныстыру, фитопатогендік организмдердің ең қызықты өкілдері туралы түсінік беру, фитопатологияның дамуының негізгі бағыттары мен перспективаларын көрсету.	Познакомить студентов с основными молекулярными механизмами взаимодействия растений и их паразитов, дать представление о наиболее интересных представителях фитопатогенных организмов, показать основные направления и перспективы развития фитопатологии	To acquaint students with the main molecular mechanisms of interaction between plants and their parasites, to give an idea of the most interesting representatives of phytopathogenic organisms, to show the main directions and prospects for the development of phytopathology
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b> - фитопатогеннің вируленттігі мен өсімдік төзімділігінің молекулалық биологиялық негіздерін түсіну - зерттеу, жүйелі және салыстырмалы талдау дағдыларын меңгеру - өсімдік ауруларының даму кезеңдерін, белгілерін, фитопатогендердің таралу жолдарын, өсімдік патогендерін диагностикалау әдістерін, эпидемиология негіздерін және өсімдік ауруларымен күресу әдістерін білу - ғылыми-техникалық және басқа ақпарат көздерінен зерттелетін мәселе бойынша деректерді іздеу және талдау	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> - понимать молекулярно-биологические основы вирулентности фитопатогенов и устойчивости растений - владеть исследовательскими навыками, системным и сравнительным анализом - знать стадии развития болезней растений, симптомы, способы распространения фитопатогенов, методы диагностики возбудителей болезней растений, основы эпидемиологии и способы контроля болезней растений - осуществлять поиск и анализ данных по изучаемой проблеме в научно-технических и других информационных источниках	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - understand the molecular biological basis of phytopathogen virulence and plant resistance - possess research skills, systemic and comparative analysis - know the stages of development of plant diseases, symptoms, ways of spreading phytopathogens, methods for diagnosing plant pathogens, the basics of epidemiology and methods for controlling plant diseases - to search and analyze data on the problem under study in scientific, technical and other information sources
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Микробиология	Микробиология	Microbiology
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Coursesummary</i>		
Фитопатология ғылым ретінде, оның маңызы. Фитопатогенді микроорганизмдерді зерттеудің молекулалық биологиялық әдістері. инфекцияның кезеңдері. Фитопатогендердің вариациялары және типтеу әдістері. Өсімдіктердің көлденең тұрақтылығының	Фитопатология как наука, ее значение. Молекулярно-биологические методы изучения фитопатогенных микроорганизмов. Стадии развития инфекции. Вариации фитопатогенов и методы типирования. Факторы горизонтальной устойчивости растений.	Phytopathology as a science, its significance. Molecular biological methods for studying phytopathogenic microorganisms. stages of infection. Variations in phytopathogens and typing methods. Factors of horizontal stability of plants. vertical pathosystem. plant immune response. Plant protection and diagnostics of pathogens. Microorganisms are the causative agents of plant diseases.



факторлары. тік патогенді жүйе. өсімдіктердің иммундық реакциясы. Өсімдіктерді қорғау және қоздырғыштардың диагностикасы. Микроорганизмдер өсімдік ауруларының қоздырғыштары болып табылады.	Вертикальная патосистема. Иммунный ответ растении. Защита растений и диагностика возбудителей. Микроорганизмы - возбудители болезней растений.	
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i></b>		
Молекулалық биология	Молекулярная биология	Molecular biology
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmmanager</i></b>		
Сұлтанғазина Г.Ж.	Султангазина Г.Ж.	Сәкен А.К.

**Паразитология және фитопатология / Паразитология и фитопатология / Parasitology and Phytopathology**

**Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose**

Паразиттік өмір салты, паразиттердің әртүрлілігі мен эволюциясы, паразиттер мен иелерінің өзара әрекеті, паразиттердің адам үшін маңызы туралы білім беру; өсімдіктің вирустық, бактериялық, саңырауқұлақ аурулары, олардың таралуы және күресу.	Предоставить знания о паразитическом образе жизни, разнообразии и эволюции паразитов, взаимодействия между паразитами и хозяевами и значении паразитов для человека; вирусные, бактериальные, грибковые болезни растений, их распространенность и борьба с ними.	To provide knowledge about the parasitic lifestyle, the diversity and evolution of parasites, the interaction between parasites and hosts, and the significance of parasites to humans; viral, bacterial, fungal plant diseases, their prevalence and control.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes**

<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b> - паразиттердің негізгі жүйелі топтарын, паразиттердің тіршілік циклдерін білу - қоздырғыштардың ең маңызды топтары тудыратын аурулардың белгілерін, әртүрлі жүйелі топтардың қоздырғыштарымен өсімдіктерді жұқтыру үшін қажетті жағдайларды түсіну. - өсімдік аурулары мен олардың қоздырғыштарын анықтау үшін детерминанттар мен диагностиканы қолдану - зауыттың зақымдалуын бақылау	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> - знать основные систематические группы паразитов, жизненные циклы паразитов - понимать симптомы заболеваний, вызываемые важнейшими группами патогенов, условия, необходимые для заражения растений патогенами из разных систематических групп - использовать определители и диагностикумы для идентификации болезней растений и их возбудителей - проводить наблюдения за повреждением растений	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - know the main systematic groups of parasites, the life cycles of parasites - understand the symptoms of diseases caused by the most important groups of pathogens, the conditions necessary for infection of plants by pathogens from different systematic groups - use determinants and diagnostics to identify plant diseases and their pathogens - monitor plant damage
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites**

Омыртқасыздар зоологиясы, Омыртқалы зоологиясы, Структуралық ботаника, Микробиология	Зоология беспозвоночных, Зоология позвоночных, Структурная ботаника, Микробиология	Invertebrate zoology, Vertebrate zoology, Structural botany, Microbiology
--------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

**Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary**

Паразитологияның объектісі. Паразитизм және симбиоздың басқа түрлері. Паразитология тарихы. Паразиттердің жіктелуі және паразит пен иесінің қарым-қатынасы. Кинетопласида (трипаносомалар және оған жақын организмдер) және басқа қарапайым кеміргіштер. Паразиттік қарапайымдылар. Апикомплекс: кокцидтер және олармен байланысты	Объект паразитологии. Паразитизм и другие формы симбиоза. История паразитологии. Классификация паразитов и взаимоотношения между паразитом и хозяином. Kinetoplastida (трипаносомы и родственные организмы) и другие простейшие грызуны. Паразитические простейшие. Apicomplexa: кокцидии и родственные им микроорганизмы, малярийные плазмодии и пироплазмы. Микроспоридии. Плоские черви. Трематоды.	Object of parasitology. Parasitism and other forms of symbiosis. History of parasitology. Classification of parasites and relationships between parasite and host. Kinetoplastida (trypanosomes and related organisms) and other protozoan rodents. Parasitic protozoa. Apicomplexa: coccidia and related microorganisms, malarial plasmodia and piroplasms. Microsporidia. Flatworms. Trematodes. Parasitic dermatomycosis. Parasitological research
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>микроорганизмдер, безгек плазмодиясы және пироплазмалар. Микроспоридиялар. Жалпақ құрттар. Трематодтар. Паразиттік дерматомикоз. Паразитологиялық зерттеу әдістері. Өртүрлі паразиттік организмдердің морфологиясын микроскопиялық талдау. Өсімдіктердің вирустық және вирустық аурулары. Өсімдіктердің бактериялық аурулары. Өсімдіктердің саңырауқұлақ аурулары. Паразиттер мен иесі популяциялардың өзара әрекеттесуі. Биологиялық қауымдастықтардағы паразиттердің рөлі. Паразиттермен күресу.</p>	<p>Паразитические дерматомикозы. Паразитологические методы исследования. Микроскопический анализ морфологии различных паразитарных организмов. Вирусные и виroidные болезни растений. Бактериальные болезни растений. Грибковые болезни растений. Взаимодействие популяций паразита и хозяина. Роль паразитов в биологических сообществах. Контроль паразитов.</p>	<p>methods. Microscopic analysis of the morphology of various parasitic organisms. Viral and viroid diseases of plants. Bacterial diseases of plants. Fungal diseases of plants. Interaction between parasite and host populations. The role of parasites in biological communities. Parasite control.</p>
<b><i>Postrekvizitтері / Постреквизиты/ Postrequisites</i></b>		
Молекулалық биология	Молекулярная биология	Molecular biology
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmmanager</i></b>		
Vytautas Mažeika ( <i>Vytautas Magnus University</i> )	Vytautas Mažeika ( <i>Vytautas Magnus University</i> )	Vytautas Mažeika ( <i>Vytautas Magnus University</i> )

### 3 4 курс студенттеріне арналған элективті пәндер / Элективные дисциплины для студентов 4 курса/ Elective disciplines for 4th year students

<i>Жеке даму биологиясы / Биология индивидуального развития / Biology of Individual Development</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Биология бакалаврының жеке тұлға дамуының биологиясы саласында кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру	Формирование профессиональных компетенций бакалавра биологии в области биологии индивидуального развития	Formation of professional competencies of a bachelor of biology in the field of biology of individual development
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p><b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гаметогенездің ерекшеліктерін, гаметалардың морфологиясы мен физиологиясын, эмбриогенездің негізгі кезеңдерін, ұрықтану, ұсақтау, гастрюляция, органогенездің биологиялық мәнін, эмбриологияның кейбір салыстырмалы мәселелерін түсіну;</li> <li>- эмбриогенез кезеңдерін, жасушалардың, ұлпалардың, мүшелердің қартаю процестерін анықтау</li> <li>- дамушы организмдерде болатын макро-және микроморфологиялық, физиологиялық-биохимиялық, молекулалық және генетикалық процестерді түсіну</li> <li>- онтогенездегі организмнің морфофизиологиялық дифференциациясының механизмдері туралы алған білімдерін практикада қолдану</li> <li>- жасушалар мен ұлпаларды зерттеу әдістерін меңгеру, эмбриология негіздерін білу</li> </ul>	<p><b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать особенности гаметогенеза, морфологию и физиологию гамет, основные этапы эмбриогенеза, биологическое значение оплодотворения, дробление, гастрюляцию, органогенез, некоторые сравнительные проблемы эмбриологии</li> <li>- определять этапы эмбриогенеза, процессы старения клеток, тканей, органов</li> <li>- разбираться в макро- и микроморфологических, физиолого-биохимических, молекулярных и генетических процессах, протекающих в развивающихся организмах</li> <li>- использовать на практике полученные знания о механизмах морфофизиологической дифференцировки организма в онтогенезе</li> <li>- обладать навыками методов изучения клеток и тканей, знаниями об основах эмбриологии</li> </ul>	<p><b>After successful completion of the course, students will be</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- understand the features of gametogenesis, the morphology and physiology of gametes, the main stages of embryogenesis, the biological significance of fertilization, crushing, gastrulation, organogenesis, some comparative problems of embryology</li> <li>- determine the stages of embryogenesis, the processes of aging of cells, tissues, organs</li> <li>- understand macro- and micromorphological, physiological-biochemical, molecular and genetic processes occurring in developing organisms</li> <li>- use in practice the knowledge gained about the mechanisms of morphophysiological differentiation of the organism in ontogenesis</li> <li>- possess the skills of methods for studying cells and tissues, knowledge of the basics of embryology</li> </ul>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Гистология, Адам анатомиясы	Анатомия человека, Гистология	Human anatomy, Histology
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Coursesummary</i>		

Тірі организмдердің көбеюі. Жеке даму биологиясының әдістері. Жыныс жасушаларының генетикалық ерекшеліктері. Ұрықтандыру. Ұрықтану. Бөліну. Морула және бластула. Гастроляция түрлері. Жүйке жүйесінің невруляциясы және дифференциациясы. Постэмбриональды даму.	Размножение живых организмов. Методы биологии индивидуального развития. Генетические особенности половых клеток. Осеменение. Оплодотворение. Дробление. Морула и бластула. Типы гастроляции. Нейруляция и дифференцировка нервной системы. Постэмбриональное развитие.	Reproduction of living organisms. Methods of biology of individual development. Genetic features of germ cells. Insemination. Fertilization. Splitting up. Morula and blastula. Types of gastrulation. Neurulation and differentiation of the nervous system. Postembryonic development.
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></b>		
Султангазина Г.Ж.	Утебаева Б.Х.	

**Өсімдік экологиясы / Экология растений / Plant Ecology**

**Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose**

Бұл курстың мақсаты: өсімдіктер экологиясының мәселелерімен, зерттеу әдістерімен, қоршаған ортаның әртүрлілігімен, өсімдіктердің кеңістіктегі және уақыттағы өзгерістерімен, адамның өсімдіктерге әсерімен танысу.	Целью данного курса является знакомство с проблемами экологии растений, методами исследования, разнообразием окружающей среды, изменением растений в пространстве и времени, влиянием человека на растения	The aim of this course is to get acquainted with the problems of plant ecology, research methods, environmental diversity, change of plants in space and time, human impact on plants.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes**

<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b> - жанды және жансыз табиғат факторларын сипаттау - өсімдік ортасын бағалауға қолайлы заманауи әдістерді және өсімдіктерге зиянды факторларды азайтудың тиімді шараларын таңдау - биоәртүрлілік мәселелерін, өсімдік ресурстарын пайдаланудың салдарын бағалау - экологиялық проблемалардың маңыздылығын талдау, жергілікті, аймақтық және ғаламдық маңызы бар проблемаларды ажырату	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> -описывать факторы живой и неживой природы -выбирать современные методы, пригодные для оценки растительной среды и эффективные мероприятия по снижению вредных для растений факторов - оценивать проблемы биоразнообразия, последствия использования растительных ресурсов - анализировать значимость экологических проблем, различать проблемы местного, регионального и глобального значения	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - describe the factors of living and inanimate nature - choose modern methods suitable for assessing the plant environment and effective measures to reduce factors harmful to plants - evaluate biodiversity problems, the consequences of the use of plant resources - analyze the significance of environmental problems, distinguish between problems of local, regional and global significance
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites**

Өсімдіктер физиологиясы	Физиология растений	Plant Physiology
-------------------------	---------------------	------------------

**Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary**

Өсімдіктер экологиясымен таныстыру. Өсімдіктерде стресс тудыратын факторлар. Қоршаған орта стресс факторы ретінде. Стресс туралы түсінік. Жарық. Температура. Оттегінің жетіспеушілігі. Судың жетіспеушілігі. Тұз. Ауыр металдар. Алюминий. Ксенобиотиктер. Өмір сүру ортасынан туындаған шиеленіс. Аллелопатия. Экожүйенің экологиясы.	Введение в экологию растений. Факторы, вызывающие стресс у растений. Окружающая среда как фактор напряжения. Понятие о напряжении. Свет. Температура. Недостаток кислорода. Недостаток воды. Соли. Тяжелые металлы. Алюминий. Ксенобиотики. Напряженность, вызванная жизненной средой. Аллелопатия. Экология экосистемы. Экология растений –	Introduction to plant ecology. Factors that cause stress in plants. Environment as a stress factor. The concept of stress. Light. Temperature. Lack of oxygen. Lack of water. Salt. Heavy metals. Aluminum. Xenobiotics. Tension caused by the living environment. Allelopathy. Ecology of the ecosystem. Ecology of plants - synecology. world plant ecology
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Өсімдіктер экологиясы – синэкология. дүние жүзілік өсімдіктер экологиясы	синэкология. Мировая экология растений.	
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></b>		
Prof. habil. dr. Eugenija Kupčinskienė ( <i>Vytautas Magnus University</i> )	Prof. habil. dr. Eugenija Kupčinskienė ( <i>Vytautas Magnus University</i> )	Prof. habil. dr. Eugenija Kupčinskienė ( <i>Vytautas Magnus University</i> )

<i>Сирек кездесетін және жойылып бара жатқан өсімдіктер / Редкие и исчезающие растения / Rare and endangered plants</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Оқушылардың қоршаған ортаны қорғаудың ең маңызды құралы ретінде өз өлкесінің флорасының ерекшеліктері туралы тиянақты білімдерін қалыптастыру	Формирование у обучающихся прочных знаний об особенностях растительного мира своего региона, как важнейшем инструменте природоохранной деятельности	Formation of strong knowledge among students about the peculiarities of the flora of their region, as the most important tool for environmental protection
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b> - сирек және жойылып бара жатқан өсімдіктерге ботаникалық сипаттама жүргізу - сирек кездесетін және жойылып бара жатқан өсімдіктерді анықтаудың биологиялық ерекшеліктерін, шектеуші факторларын, категориялары мен критерийлерін анықтау; сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген өсімдіктерді анықтаудың категориялары мен критерийлерін, принциптері мен әдістерін, арнайы шараларын шарлау - өсімдік тіршілігіндегі маусымдық өзгерістерді далалық зерттеу және бақылау әдістерін меңгеру - сирек кездесетін және жойылып кету қаупі төнген өсімдіктерді есепке алу, түгендеу, мониторингі кезінде тәжірибеде сирек кездесетін және жойылып кету қаупі төнген өсімдіктерді сақтаудың құқықтық, ғылыми және ұйымдастырушылық негіздерін білу және қолдану дағдыларына ие болу	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> - проводить ботаническое описание редких и исчезающих растений - определять биологические особенности, лимитирующие факторы, категории и критерии выявления редких и исчезающих растений; ориентироваться в категориях и критериях выявления, принципах и способах, специальных мерах сохранения редких и исчезающих растений - владеть методами полевых исследований и наблюдений за сезонными изменениями в жизни растений - обладать навыками использования и применения знаний правовых, научных и организационных основ сохранения редких и исчезающих растений при ведении учета, кадастра, мониторинга редких и исчезающих растений на практике	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - conduct a botanical description of rare and endangered plants - determine biological features, limiting factors, categories and criteria for identifying rare and endangered plants; navigate the categories and criteria for detection, principles and methods, special measures for the conservation of rare and endangered plants - master the methods of field research and observation of seasonal changes in plant life - have the skills to use and apply knowledge of the legal, scientific and organizational foundations for the conservation of rare and endangered plants in the course of accounting, inventory, monitoring of rare and endangered plants in practice
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Қазақстан биоресурстары	Биоресурсы Казахстана	Biological Resources of Kazakhstan
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Сирек кездесетін және жойылып бара жатқан өсімдіктердің биологиялық	Биологические особенности редких и исчезающих растений. Редкие и уязвимые	Biological features of rare and endangered plants. Rare and vulnerable ecological groups, systematic,



<p>ерекшеліктері. Сирек және осал экологиялық топтар, өсімдіктердің жүйелі, биоморфологиялық, фитоценоздық топтары. шектейтін факторлар. Сирек кездесетін және жойылып бара жатқан өсімдіктерді анықтаудың категориялары мен критерийлері. Сирек кездесетін және жойылып бара жатқан өсімдіктерді сақтаудың принциптері мен әдістері. Сирек және жойылып бара жатқан өсімдіктерді есепке алу және кадастр, мониторинг. Сирек кездесетін және жойылып бара жатқан өсімдіктер түрлерін сақтаудағы биотехнология.</p>	<p>экологические группы, систематические, биоморфологические, фитоценотические группы растений. Лимитирующие факторы. Категории и критерии выявления редких и исчезающих растений. Принципы и способы сохранения редких и исчезающих растений. Учет и кадастр, мониторинг редких и исчезающих растений. Биотехнологии в сохранении редких и исчезающих видов растений.</p>	<p>biomorphological, phytocenotic groups of plants. limiting factors. Categories and criteria for identifying rare and endangered plants. Principles and methods of conservation of rare and endangered plants. Accounting and cadastre, monitoring of rare and endangered plants. Biotechnology in the conservation of rare and endangered plant species.</p>
<p><b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmanager</i></b></p>		
<p>Сұлтанғазина Г.Ж.</p>	<p>Сұлтанғазина Г.Ж.</p>	

<i>Ботаникалық және зоологиялық номенклатура / Ботаническая и зоологическая номенклатура / Botanical and zoological nomenclature</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Ботаникалық және зоологиялық номенклатура саласындағы заманауи теориялық және практикалық білімдерді меңгеру.	Освоение современных теоретических и практических знаний в области ботанической и зоологической номенклатуры.	Mastering modern theoretical and practical knowledge in the field of botanical and zoological nomenclature.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімталушылар</b> - биологиялық номенклатураның даму тарихын, өсімдіктер мен жануарлардың қазіргі номенклатурасының негізгі принциптерін, таксондар атауларының қалыптасуының жалпы ережелерін түсіну - спецификалық және түрішілік эпитеттердің, будандардың және сорттардың аттарын шебер қолдану - Халықаралық кодекстің ережелеріне сәйкес таксондардың сипаттамаларын өз бетінше орындайды - зерттелген материалды талдау және синтездеу, ботаникалық және зоологиялық номенклатурадағы негізгі таксондардың пайда болу себеп-салдарлық байланыстарын бөліп алу және ашу	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> - понимать историю развития биологической номенклатуры, основные принципы современной номенклатуры растений и животных, общие правила образования названий таксонов - квалифицированно употреблять названия видовых и внутривидовых эпитетов, гибридов и культиваров - самостоятельно выполнять описания таксонов с соблюдением правил Международных кодексов - анализировать и синтезировать изученный материал, выделять и раскрывать причинно-следственные связи становления основных таксонов в ботанической и зоологической номенклатуре	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - understand the history of the development of biological nomenclature, the basic principles of the modern nomenclature of plants and animals, the general rules for the formation of names of taxa - skillfully use the names of specific and intraspecific epithets, hybrids and cultivars - independently carry out descriptions of taxa in compliance with the rules of the International Codes - analyze and synthesize the studied material, isolate and reveal the causal relationships of the formation of the main taxa in the botanical and zoological nomenclature
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Қазақстан биоресурстары, Латын тілі	Биоресурсы Казахстана, Латинский язык	Biological Resources of Kazakhstan, Latin language
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Биологиялық номенклатура ғылым ретінде. Биологиялық номенклатураның пайда болуы (ежелгі және антикалық). Биологиялық номенклатураның тууы (ортағасырлар және ерте пайда болуы). Биологиялық номенклатураның халықаралық коды (ICBN). ICBN маңызды ережелері. Таксондардың типтелуі, олардың	Биологическая номенклатура как наука. Зарождение биологической номенклатуры (древность и античность). Зарождение биологической номенклатуры (средневековье и Раннее Возрождение). Международный кодекс биологической номенклатуры (МКБН). Важнейшие правила МКБН. Типификация таксонов,	Biological nomenclature as a science. The origin of biological nomenclature (antiquity and antiquity). The birth of biological nomenclature (Middle Ages and Early Renaissance). International Code of Biological Nomenclature (ICBN). The most important rules of the ICBN. Typification of taxa, priority and validity of their names. Nomenclature quotation and its informational content. Nomenclature of cultivated plants. Features of the

атауларының басымдылығы мен негізділігі. Номенклатура дәйексөзі және оның ақпараттық мазмұны. Мәдени өсімдіктердің номенклатурасы. Зоологиялық номенклатураның ерекшеліктері.	приоритет и законность их названий. Номенклатурная цитата и её информационное содержание. Номенклатура культурных растений. Особенности зоологической номенклатуры.	zoological nomenclature.
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmanager</i></b>		
Нурекина О.А.	Утебаева Б.Х.	

*Декоративті гүлдендіру / Декоративное цветоводство / Flower Cultivation*

*Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose*

Биология бакалаврларының декоративті гүлдендіру саласында кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру	Формирование профессиональных компетенций бакалавров биологии в области декоративного цветоводства	Formation of professional competencies of bachelors of biology in the field of decorative floriculture
-------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes*

<p><b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сәндік гүл өсіру негіздерін, гүл композицияларын өсіру принциптерін игеру; гүл өсірудің практикалық мәселелерін шешу тәсілдері мен әдістері, гүл дизайнының негізгі элементтері: жарықтандыру, топырақ, суару, композициялар және т.б.</li> <li>- гүл композицияларын жобалау және нұсқаларын әзірлеу; жобалық әзірлемелерге арналған күрделі шешімдерді қалыптастыру; гүл бақтарының жай-күйіне экологиялық мониторинг жүргізу</li> <li>- гүлдер ассортиментін талдау және таңдау дағдыларына ие болу; технологиялық процестерді жобалау, гүлді безендіру объектілерін күтіп-ұстау бойынша жұмыстар, адамның тұрақты және қауіпсіз ортасын қалыптастыру</li> </ul>	<p><b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть основами декоративного цветоводства, принципами выращивания цветочных композиций; подходами и методами решения практических задач цветоводства, основными элементами цветочного дизайна: освещение, почвы, полив, композиции и тд.</li> <li>- проектировать цветочные композиции и разрабатывать варианты; формировать комплексные решения дизайнерских разработок; проводить экологический мониторинг состояния цветочных садов</li> <li>- обладать навыками анализа и подбора цветочного ассортимента; проектирования технологических процессов, работ по содержанию объектов цветочного декорирования, формирования устойчивой и безопасной среды обитания человека</li> </ul>	<p><b>After successful completion of the course, students will be</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- master the basics of decorative floriculture, the principles of growing flower arrangements; approaches and methods for solving practical problems of floriculture, the main elements of floral design: lighting, soil, watering, compositions, etc.</li> <li>- design flower arrangements and develop options; form complex solutions for design developments; carry out environmental monitoring of the state of flower gardens</li> <li>- have the skills to analyze and select a flower assortment; design of technological processes, works on the maintenance of objects of flower decoration, the formation of a stable and safe human environment</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites*

Структуралық ботаника, Өсімдіктер систематикасы	Структурная ботаника, Систематика растений.	Structural botany, Plant systematics
-------------------------------------------------	---------------------------------------------	--------------------------------------

*Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary*

Кәсіптік гүлдендірудің биологиялық негіздері. Жетекші кәсіптік және перспективалық декоративті дақылдарды өндірудің технологиясы мен жалпы әдіс тәсілдері. Көбейту тәсілдері, ашық грунттағы гүлді дақылдарды өсіру	Растения и композиции из них. Правила разведения и ухода. Инструменты и инвентарь для ухода за растениями. Виды комнатных растений. Размещение растений. Композиции из растений, букеты. Цветочный дизайн. Оформление различных	Plants and compositions from them. Breeding and care rules. Tools and inventory for plant care. Types of indoor plants. Plants placement. Compositions from plants, bouquets. Floral design. Decoration of various premises. Agrotechnics of growing plants.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ерекшеліктері, өсімдіктердің қоректенуі. Гүлді дизайн.	фотопериодизм,	помещений. Агротехника растений. выращивания	
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i></b>			
Нурекина О.А.		Утебаева Б.Х.	

*Дәрілік өсімдіктер / Лекарственные растения / Medicinal plants*

*Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose*

Дәрілік өсімдік ресурстарын ұтымды пайдалану бойынша студенттердің ғылыми білімдері мен дағдыларын қалыптастыру.	Формирование у обучающихся научных знаний и умений по рациональному использованию ресурсов лекарственных растений.	Formation of students' scientific knowledge and skills for the rational use of medicinal plant resources.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes*

<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b> - фармакогнозияның негізгі түсініктерін, дәрілік өсімдік материалдарын дайындаудың жалпы принциптерін меңгеру; шөптен жасалған дәрілерді медицинада қолдану туралы негізгі мәліметтер; дәрілік өсімдіктермен және дәрілік өсімдік шикізатымен жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік ережелері - дәрілік өсімдіктерді тірі және гербаризацияланған түрде морфологиялық белгілер бойынша анықтауды - дәрілік өсімдіктердің таралу карталарын құрастыру; шикізаттың жинау мерзімдерін анықтауды - дәрілік шикізаттың шынайылығын анықтау үшін фармакогностикалық талдау әдістерін қолдануға; дәрілік өсімдіктердің жинақтарын, олардың кептірудің және өндеудің жүргізуге - зерттеу жүргізу кезінде ғылыми-зерттеу іс-әрекетінің дағдыларына ие болу; ғылыми және анықтамалық әдебиеттермен өзіндік жұмыс; өзіндік танымдық іс-әрекет	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> - владеть основными понятиями фармакогнозии, общими принципами заготовки лекарственного растительного сырья; основными сведениями о применении в медицине лекарственных средств растительного происхождения; правилами техники безопасности при работе с лекарственными растениями и лекарственным растительным сырьем - определять по морфологическим признакам лекарственные растения в живом и гербаризированном виде - составлять карты распространения лекарственных растений; определять сроки сбора сырья - применять методы фармакогностического анализа для определения подлинности лекарственного сырья; производить сборы лекарственных растений, их обработку и сушку - обладать навыками научно-исследовательской деятельности при проведении исследований; самостоятельной работы с научной и справочной литературой; самостоятельной познавательной деятельности	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - own the basic concepts of pharmacognosy, the general principles of the preparation of medicinal plant materials; basic information about the use of herbal medicines in medicine; safety rules when working with medicinal plants and medicinal plant raw materials - determine by morphological characteristics medicinal plants in live and herbarized form - draw up maps of the distribution of medicinal plants; determine the timing of collection of raw materials - apply the methods of pharmacognostic analysis to determine the authenticity of medicinal raw materials; collect medicinal plants, process and dry them - have the skills of research activities when conducting research; independent work with scientific and reference literature; independent cognitive activity
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites*

Өсімдіктер физиологиясы	Физиология растений	Plant physiology
-------------------------	---------------------	------------------

*Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary*

Дәрілік өсімдіктердің зерттелу және даму тарихы Дәрілік өсімдіктердің химиялық	История изучения и освоения лекарственной флоры Химический состав лекарственных	History of study and development of medicinal flora Chemical composition of medicinal plants.
--------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

кұрамы. Дәрілік өсімдік материалдарының классификациясы. Дәрілік өсімдік материалдарын стандарттау. Негізгі дәрілік өсімдіктер мен дәрілік өсімдік материалдарының сипаттамасы.	растений. Классификация лекарственного растительного сырья. Стандартизация лекарственного растительного сырья. Характеристика основных лекарственных растений и лекарственного растительного сырья.	Classification of medicinal plant materials. Standardization of medicinal plant materials. Characteristics of the main medicinal plants and medicinal plant materials.
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i></b>		
Султангазина Г.Ж.	Утебаева Б.Х.	

<i>Өсімдіктер мен жануарлардың гендік инженериясы/Генная инженерия растений и животных/ Genetic engineering of plants and animals</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Өсімдіктер мен жануарлардың селекциясының генетикалық негіздері, сонымен қатар өсімдіктер мен жануарлардың гендік инженериясы туралы білім алу.	Получение знаний о генетических основах селекции растений и животных, а также о генетической инженерии растений и животных.	Gaining knowledge about the genetic bases of plant and animal breeding, as well as genetic engineering of plants and animals.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</b> - өсімдіктер мен жануарлар жасушаларын зерттеудің өзіндік молекулалық-генетикалық әдістерін - күшейткішпен, әртүрлі типтегі центрифугалармен жұмыс, нуклеин қышқылдарын экстракциялау, ДНҚ электрофорезін жүргізу, жануарлар мен өсімдік жасушаларының культурасымен жұмыс жасау. - күрделілік деңгейі әртүрлі практикалық есептерді шешу үшін молекулярлық клондаудың заманауи салаларында шарлау - Интернеттегі оқу және ғылыми әдебиеттермен жұмыс	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> - владеть молекулярногенетическими методами изучения растительных и животных клеток - работать с амплификатором, различными типами центрифуг, выделять нуклеиновые кислоты, проводить электрофорез ДНК, работать с культурой животной и растительной клеток. - ориентироваться в современных направлениях молекулярного клонирования для решения практических задач разного уровня сложности - работать с учебной и научной литературой сети интернет	<b>After successful completion of the course, students will be</b> - own molecular genetic methods for studying plant and animal cells - work with an amplifier, various types of centrifuges, extract nucleic acids, conduct DNA electrophoresis, work with animal and plant cell culture. - navigate in modern areas of molecular cloning to solve practical problems of different levels of complexity - work with educational and scientific literature on the Internet
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Генетика	Генетика	Genetics
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Қазіргі селекцияның құрылымы. Таңдау процесінің теориясы. жасанды іріктеу. Қазақстандағы селекцияның тарихы. Өсімдіктер мен жануарлардың жеке шаруашылығы. Селекцияның негізгі әдістері (формалары) Гендік және жасушалық инженерия зертханасында жұмыс істеу ережелері мен тәртібі. таңдау әдістері. Жануарлардың репродуктивті	Структура современной селекции. Теория селекционного процесса. Искусственный отбор. История селекции в Казахстане. Частная селекция растений, животных. Основные методы (формы) отбораПравила и порядок работы в лаборатории генной и клеточной инженерии. Методы селекции. Витальный метод изучения репродуктивных клеток животныхСпособы обработки	The structure of modern selection. Theory of the selection process. artificial selection. The history of selection in Kazakhstan. Private breeding of plants and animals. Basic methods (forms) of selection Rules and procedures for work in the laboratory of genetic and cell engineering. selection methods. Vital method for studying reproductive cells of animals Methods for processing culture dishes. Genetic engineering of plants. Clonal micropropagation and plant health



жасушаларын зерттеудің өмірлік әдісі.Культуралық ыдыстарды өңдеу әдістері. Өсімдіктердің гендік инженериясы. Клондық микроөбейту және өсімдіктердің денсаулығын жақсарту Өсімдік жасушаларының физиологиялық ерекшеліктерін бақылау әдісі.	культуральной посуды.Генная инженерия растений. Клональное микроразмножение и оздоровление растенийМетодика контроля физиологической характеристики культивируемых клеток	improvement Method for monitoring the physiological characteristics of cultivated cells.
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmanager</i></b>		
Султангазина Г.Ж.	Султангазина Г.Ж.	