

БЕКІТЕМІН Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті Баскарма мүшесі-академиялық мәселелер бойынша проректор  Онтарбаев Е.А. <p>« 76 » 2022 ж.</p>	УТВЕРЖДАЮ Член Правления-Проректор по академическим вопросам Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева	APPROVED BY Member of the Management Board-Vice Rector for Academic Affairs L.N. Gumilyov Eurasian National University
---	---	---

2022 жының кабылданатын білім алушыларға арналған «6B05107-Биология» білім бағдарламасы бойынша пәндер каталогы
 Каталог дисциплин по образовательной программе «6B05107-Биология» для обучающихся приема 2022 года

The catalog of disciplines of the education program «6B05107-Biology» for the 2022 academic year student admission

№	Пәннің циклі / Цикл дисциплини/ Cycle of the course	Пәннің атауы / Название дисциплины / Name of the course	Кредит Кредит Credit	Қысқаша аннотация/ Краткая аннотация / Annotation	Пререквизиттер/ Пререквизиты/ Prerequisites
---	---	--	----------------------------	---	---

1 семестр /1 семестр / Semester 1

Міндетті компонент / Обязательный компонент / Compulsory component

1	ЖБП МК ООД ОК GCD CC	Қазақстанның қазіргі заманы тарихы қазақстанның қазіргі заман тарихы Современная история Казахстана Modern history of Kazakhstan	5	<p>«Қазақстанның қазіргі заманы тарихы» әлемдік тарихи процесс контекстінде қазіргі қазақстанның қоғам тарихына ғылыми көзқарастар жүйесін қалыптастыру. Еліміздің қазіргі даму кезеңі Қазақстанның Ұшінші жаңғыруымен, елдің жаһандық бәсекеге кабілеттілігін қамтамасыз ететін экономикалық өсудің жаңа моделін құрумен сипатталады. Экономиканы жаңғыру тарапынан жаңғырумен тығыз байланысты, бұл кезде әрбір қазақстанның өз елінің сапалы жаңа даму деңгейіне көшу үшін өзгерістер қажет екенін түсінуі керек. Алға қойған мақсаттарды ойдағыдай жүзеге асыру үшін қазақстанның қоғамның рухани-идеологиялық өзегі болуы керек. Өз халқының тарихын білу кеңірек қабылдауға және қайта ойлау қабілетіне ықпал етеді.</p> <p>«Современная история Казахстана» является формирование системы научных взглядов на историю современного казахстанского общества в контексте мирового исторического процесса. Современный этап развития нашей страны характеризуется Третьей модернизацией Казахстана, созданием новой модели экономического роста,</p>	
---	-------------------------------------	--	---	--	--

				<p>которая обеспечит глобальную конкурентоспособность страны. Модернизация экономики неразрывно связана с модернизацией сознания, когда каждый казахстанец должен понимать необходимость изменений для перехода на качественно новый уровень развития своей страны. Казахстанское общество должно иметь духовно-мировоззренческий стержень для успешной реализации поставленных целей. Знание истории своего народа способствует более широкому восприятию и способности к переосмыслинию.</p> <p>"Modern History of Kazakhstan" is the formation of a system of scientific views on the history of modern Kazakh society in the context of the world historical process. The current stage of our country's development is characterized by the Third Modernization of Kazakhstan, the creation of a new model of economic growth that will ensure the country's global competitiveness. The modernization of the economy is inextricably linked with the modernization of consciousness, when every citizen of Kazakhstan should understand the need for changes to move to a qualitatively new level of development of his country. Kazakhstan's society should have a spiritual and ideological core for the successful implementation of its goals. Knowledge of the history of one's people contributes to a broader perception and the ability to rethink.</p>	
2	ЖБП МК ООД ОК GCD CC	Шетел тілі Иностранный язык Foreign language	5	<p>«Шетел тілі» пәні студенттің мәдениетаралық қарым-қатынас процесіне қатысуға және алған білімін теориялық және практикалық іс-әрекет процесінде қолдануға мүмкіндік беретін коммуникативтік құзыреттілігін қалыптастыру және дамыту.</p> <p>Дисциплина «Иностранный язык» является формирование и развитие коммуникативной компетенции, позволяющей обучающемуся участвовать в процессе межкультурной коммуникации и применять полученные знания в процессе теоретической и практической деятельности.</p> <p>The discipline "Foreign language" is the formation and development of communicative competence, which allows the student to participate in the process of intercultural communication and apply the acquired knowledge in the process of theoretical and practical activities.</p>	
3	ЖБП МК ООД ОК GCD CC	Қазак (орыс) тілі Казахский (русский) язык Kazakh (Russian) language	5	<p>Қазак/орыс тілі курсы жалпы білім беру циклінің пәні ретінде университеттін орыс/казақ бөлімдерінің (бакалавр) студенттеріне арналған және оны жүзеге асыра алатын студенттің тілдік тұлғасын дамытуға бағытталған. үштілділік және ұлттық сананы рухани жаңғыртудың мемлекеттік бағдарламаларын іске асырудан тұлғааралық, әлеуметтік, кәсіби, мәдениетаралық қарым-қатынас салаларында қазак/орыс тілінде танымдық-коммуникативтік іс-әрекет.</p> <p>Курс казахского/русского языка как дисциплины общеобразовательного цикла рассчитан на студентов русского/казахского отделений университета (бакалавриат) и направлен на развитие языковой личности студента, способного нести проведение</p>	

				познавательно-коммуникативной деятельности на казахском/русском языке в сферах межличностного, социального, профессионального, межкультурного общения в контексте реализации государственных программ трехъязычия и духовной модернизации национального сознания. The course of the Kazakh / Russian language as a discipline of the general education cycle is designed for students of the Russian / Kazakh departments of the university (bachelor's degree) and is aimed at developing the language personality of a student who is able to carry out cognitive and communicative activities in the Kazakh / Russian language in the areas of interpersonal, social, professional, intercultural communication in the context of the implementation of state programs of trilingualism and spiritual modernization of national consciousness.	
4	ЖБП МК ООД ОК GCD CC	Әлеуметтік және саяси білім модулі Модуль социально- политических знаний Social and Political Knowledge Module	8	Курсты оқып-білу «Болашаққа көзқарас: қогамдық сананы жаңғырту» мемлекеттік бағдарламасымен айқындалған қогамдық сананы жаңғырту міндеттерін шешу жағдайында студенттердің әлеуметтік-гуманитарлық дүниетанымын қалыптастыру. Изучения курса это формирование социально-гуманитарного мировоззрения студентов в контексте решения задач модернизации общественного сознания, определенных государственной программой «Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания». Studying the course is the formation of the social and humanitarian worldview of students in the context of solving the problems of modernizing public consciousness, defined by the state program "Looking into the Future: Modernizing Public Consciousness".	
5	ЖБП МК ООД ОК GCD CC	Дене шынықтыру Физическая культура Physical Training	2	«Дене мәдениегі» курсы тұлғаның интегралды дамуының ең маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Студенттің бүкіл оқу кезеңінде жалпы білім беру мен кәсіптік даярлығының құрамдас бөлігі бола отырып, дене шынықтыру білім берудің барлық құрамдас белгітерінде міндетті тарау болып табылады, оның маңыздылығы рухани және дене күштерін үйлестіру, осындай қасиеттерді қалыптастыру арқылы көрінеді. денсаулық, физикалық және психикалық салуаттылық, физикалық кемелдік сияқты жалпы адамзаттық құндылықтар. Курс «Физическая культура» является важнейшей составляющей целостного развития личности. Являясь составной частью общеобразовательной и профессиональной подготовки студента на протяжении всего периода обучения, физическая культура является обязательным разделом во всех компонентах образования, значимость которого проявляется через гармонизацию духовных и физических сил, формирование таких общечеловеческих ценностей, как здоровье, физическое и психическое благополучие, физическое совершенство. The course "Physical culture" is the most important component of the holistic development of personality. Being an integral part of a student's general education and professional training	

				throughout the entire period of study, physical culture is an obligatory section in all components of education, the importance of which is manifested through the harmonization of spiritual and physical forces, the formation of such universal values as health, physical and mental well-being, physical perfection.	
6	БП ЖООК БД ВК BD UC	Математика Mathematics	5	<p>Берілген курс математикалық аппараттарды менгеру үшін және қолданбалы есептерді шешу үшін керек. Курс келесі мамематикалық тараулардан тұрады: сзыбытық алгебра, аналитикалық геометрия, функция, функцияның шегі, дифференциалдық және интегралдық есептеулер.</p> <p>Данный курс предназначен для овладения математического аппарата и дальнейшего его применения для решения прикладных задач. Курс охватывает следующие разделы математики: линейная алгебра, аналитическая геометрия, функции, предел функции, дифференциальное и интегральное исчисление.</p> <p>This course is designed to master mathematical apparatus and its further application for solving applied problems. The course covers the following sections of mathematics: linear algebra, analytic geometry, functions, the limit of a function, differential and integral calculus.</p>	

2 семестр / 2 семестр / Semester 2

Міндетті компонент / Обязательный компонент / Compulsory component

7	ЖБП МК ООД ОК GCD CC	Ақпараттық- коммуникациялық технологиялар Информационно- коммуникационн ые технологии Information and communication technologies	5	<p>Оқыту процесінде АКТ мультимедиялық құралдарды пайдаланудың мақсатты оқытудың интенсивті нысандары мен әдістерін енгізу мүмкіндігімен, аудиовизуалды ақпаратты өндеудің заманауи құралдарын пайдалану арқылы оқытудың мотивациялық құрамдас бөлігін күшейтумен, оны қабылдаудың эмоционалдылық деңгейін арттырумен анықталады, және ақпаратты өндеудің дербес әрекетінің әртүрлі формаларын жүзеге асыру дағдыларын дамыту.</p> <p>ИКТ мультимедиа в образовательном процессе определяется возможностью реализации интенсивных форм и методов обучения, усиления мотивационного компонента обучения через применение современных средств обработки аудиовизуальной информации, повышения уровня эмоциональности ее восприятия, формирования умений реализовывать разнообразные формы самостоятельной деятельности по обработке информации.</p> <p>The purpose of using ICT multimedia in the educational process is determined by the possibility of implementing intensive forms and methods of teaching, strengthening the motivational component of learning through the use of modern means of processing audiovisual information, increasing the level of emotionality of its perception, forming skills to implement various forms of independent information processing activities.</p>	
---	----------------------------	--	---	---	--

ЖОО компоненті / Вузовский компонент / University component					
8	БП ЖООК БД ВК BD UC	Ботаника Ботаника Botany	5	<p>Ботаника өсімдіктердің жасушалары мен үлпапарының кұрылымын (жасушалық және үлпапарлық деңгейлері), балдырлар, саңырауқұлактар мен саңырауқұлақ тәрізді ағзалар, систематикасын, өсімдіктердің кұрылымы мен эволюциясы, алуантурлілігі, кұрылымы, көбею және экологиясын қарастырады.</p> <p>Ботаника рассматривает строение клеток и тканей растений (клеточный и тканевой уровни организации), разнообразие, строение, размножение и экологию водорослей, грибов и грибоподобных организмов, систематику, строение и эволюцию растений.</p> <p>Botany examines the structure of cells and tissues of plants (cellular and tissue levels of organization), diversity, structure, reproduction and ecology of algae, fungi and fungi-like organisms, systematics, structure and evolution of plants.</p>	
9	БП ЖООК БД ВК BD UC	Химия Химия Chemistry	5	<p>Атом кұрылышы, элемент қасиетіне тәуелділігі, қаралайым және күрделі заттар атомдарының электрондық кұрылымы, химиялық байланыстардың сипаттамасы, реакция термодинамикасы мен кинетикасы, ерітінді теориясы, кешенді байланыстардың химиясы, газ және сұйық ортада негізгі химиялық аудиулар, периодтық жүйедегі топтар мен период шегінің физика-химиялық қасиеттердің өзгеру заңдары туралы негізгі түсініктер.</p> <p>Основные представления о строении атома, зависимость свойств элементов, простых и сложных веществ от электронных структур атомов, характеристики химических связей, термодинамика и кинетика химических реакций, теории растворов, химия комплексных соединений, основы химических превращений в жидких и газообразных средах, закономерности изменений физико-химических свойств, в пределах периодов и групп периодической системы.</p> <p>Basic understanding of the structure of the atom, the dependence of the properties of elements, simple and complex substances from electronic structure of atoms, chemical bonding characteristics, thermodynamics and kinetics of chemical reactions, solution theory, chemistry of complex compounds, fundamentals of chemical reactions in liquids and gases, specification changes in patterns of physical and chemical properties within the frames, and groups of the periodic system.</p>	
3 семестр /3 семестр / Semester 3					
Миндетті компонент / Обязательный компонент / Compulsory component					
10	ЖБП МК ООД ОК GCD CC	Философия Философия Philosophy	5	<p>Студенттердің философияны дүниені танудың ерекше формасы, оның негізгі белімдері, проблемалары мен болашақ кәсіби іс-әрекеттер контекстінде оларды зерттеу әдістері туралы тұтас жүйелі түсінігін қалыптастыру.</p> <p>Формирование у студентов целостного системного понимания философии как особой формы познания мира, ее основных разделов, проблем и методов их изучения в контексте будущей профессиональной деятельности.</p>	

				Formation in students of a holistic systemic understanding of philosophy as a special form of knowledge of the world, its main sections, problems and methods of studying them in the context of future professional activity.	
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
11	БП ЖООК БД ВК BD UC	Омыртқасыздар зоологиясы Зоология беспозвоночных Zoology of Invertebrates	5	<p>Пән мазмұны зоология нысандарының алуантурлілігі негізгі биологиялық аспекттерімен байланысты, сонымен қатар олардың эволюциялық қарым-қатынасы мен классификациясы туралы сұрақтарды қамтиды. Жануарлардың морфо-анатомиялық ерекшеліктері, жануарлар әлемінің жіктелуі, биологиясы мен экологиясы, биогеографиясы, адам өміріндегі және табиғаттағы маңызы, Қазақстандағы омыртқасыздардың биоалуантурлілігі және оларды сактау, қорғау, өсіру, тиімді пайдалану шаралары.</p> <p>Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными аспектами биологического разнообразия зоологических объектов, а также их эволюционными взаимосвязями и классификацией. Морфо-анатомические особенности животных, классификация, биология и экология животных, биогеография, значение для жизни и природы человека, биоразнообразие беспозвоночных животных в Казахстане и их защиты, размножение и эффективное использование.</p> <p>The content of the discipline covers a range of issues related to the main aspects of the biological diversity of zoological objects, as well as their evolutionary interrelations and classification. Morpho-anatomical features of animals, classification, biology and ecology of animals, biogeography, importance for human life and nature, the biodiversity of invertebrate animals in Kazakhstan and their conservation, reproduction and effective use.</p>	
12	БП ЖООК БД ВК BD UC	Физика Физика Physics	5	<p>Физика қазіргі биологияның базалық пәндерінің бірі бола тұра жаратылыстық ғылыми, техникалық және өндірістік мәселелердің кем ауқымын қамтиды.</p> <p>Биология әрдайым физикамен қатар дамыды, биологиялық эксперименттер физика ғылымының алдына мәселелер қойды, физика биологиялық және медициналық зерттеудердің дамуы үшін негіз болды.</p> <p>Физика охватывает широкий круг естественнонаучных, технических и производственных проблем, являясь одной из базовых дисциплин современной биологии.</p> <p>Биология всегда развивалась в параллель с физикой, биологические эксперименты ставили вопросы перед физикой, физика создавала базу для развития биологических и медицинских исследований.</p> <p>Physics, being one of the basic disciplines of modern biology covers a wide range of natural science, technical and industrial problems.</p> <p>Biology has always evolved in parallel with physics, biological experiments posed questions for physics, physics created the basis for the development of biological and medical research.</p>	

Тандау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
13	БП ТК БД КВ BD EK	Адам анатомиясы Анатомия человека Human Anatomy	8	<p>Пәннің мазмұны адам денесінің эволюциялық және жеке дамуын, қоршаған оргалардың өзара әрекеттесуі туралы білімдерді қамтиды. Мүшелердің құрылышы мен функцияларын, олардың жеке және жас ерекшеліктерін, оның ішінде кұрсақтарғы даму кезеңін; визуализацияның техникалық құралдарының көмегімен алынған мүшелердің бейнелерін; қалыпты құрылыштың нұсқаларын, ауытқулар мен даму ақауларын зерттеу.</p> <p>Содержание дисциплины включает знания о строении тела человека в единстве с функцией, с учетом его эволюционного и индивидуального развития, взаимодействия с окружающей средой. Изучить строение и функции органов, их индивидуальные и возрастные особенности, включая внутриутробный период развития; изображения органов, полученные с помощью технических средств визуализации; варианты нормального строения, аномалии и пороки развития.</p> <p>The content of the discipline includes knowledge of the structure of the human body in unity with the function, taking into account its evolutionary and individual development, interaction with the environment. To study the structure and functions of organs, their individual and age characteristics, including the prenatal period of development; images of organs obtained with the help of technical means of visualization; variants of normal structure, anomalies and malformations.</p>	
14	БП ТК БД КВ BD EK	Адам морфологиясы Морфология человека Human Morphology	8	<p>Морфологияны оқып жатқан кезде студенттер бір мезгілде клеткалардың макро және микроскопиялық құрылымы, тіндері, ағзалары және органдарының жүйесі туралы ақпаратты алады. Курстың мақсаты адам организмін барлық тірі ағзаларға тән негізгі морфо-функционалдық үлгілер деңгейінде зерттеу болып табылады.</p> <p>При изучении морфологии студенты одновременно получают сведения о макро- и микроскопическом строении клеток, тканей, органов и систем органов. Цель курса - изучение организма человека на уровне основных морфо-функциональных закономерностей, присущих всем живым организмам.</p> <p>When studying morphology, students simultaneously receive information about the macro- and microscopic structure of cells, tissues, organs, and organ systems. The goal of the course is to study the human body at the level of the main morpho-functional patterns inherent in all living organisms.</p>	
15	БП ТК БД КВ BD EK	Цитология және гистология Цитология гистология Cytology Histology	5	<p>Пәннің мазмұны тірі ағза үлпаларының құрылышы мен қасиеттерімен, олардың әмбриогенезінде қалыптасуымен, қызмет ету ерекшеліктерімен, жаңарту және регенерация мүмкіндіктерімен байланысты сұрақтарды қамтиды. Клетканың құрылышы. Клеткалардың бөлінуі. Үлпалардың құрылышы. Үлпалардың жіктелуі. Клиникалық және цитогенетикалық диагностиканың заманауи әдістері. Цитология, гистология әдістері.</p> <p>Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со строением и</p>	

				свойствами тканей живого организма, их формированием в эмбриогенезе, особенностями функционирования, возможностями обновления и регенерации. / Строение клеток. Деление клеток. Строение тканей. Классификация тканей. Современные методы клинической и цитогенетической диагностики. Методы цитологии, гистологии. / The content of the discipline covers a range of issues related to the structure and properties of tissues of a living organism, their formation in embryogenesis, features of functioning, possibilities of renewal and regeneration. Cell structure Cell division. The structure of tissues. Tissue classification. Modern methods of clinical and cytogenetic diagnosis. Methods of cytology, histology.	
16	БП ТК БД КВ BD EK	Цитология және гистология эмбриология негіздерімен Цитология и гистология с основами эмбриологии Cytology and Histology with the basics of Embryology	5	Студенттердің микроскопиялық функционалдық морфологиясы мен адамның жасушалық, тіндік және органдық жүйелерін дамыту, олардың жас өзгерістерін теориялық, практикалық және ғылыми идеяларды қалыптастыру, теориялық пәндерді зерттеуге негіз болып табылады; кәсіби маңызды жеке қасиеттерді тәрбиелеу. / Формирование у студентов теоретических, практических и научных представлений о микроскопической функциональной морфологии и развитии клеточных, тканевых и органных систем человека, их возрастных изменений, обеспечивающих базис для изучения теоретических дисциплин; воспитание профессионально значимых качеств личности. / Formation of students' theoretical, practical and scientific ideas about the microscopic functional morphology and the development of human cellular, tissue and organ systems, their age changes, providing the basis for the study of theoretical disciplines; education of professionally significant personal qualities.	

4 семестр /4 семестр / Semester 4

ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component

17	БП ЖООК БД/ВК BD/UC	Латын тілі Латинский язык Latin language	5	Латын тілін студенттерге латын морфологиясы мен грек-латын лексикасы негізінде терминологиялық латын тілін үррету; студенттерді мамандық бойынша лекцияларды неғұрлым өнімді қабылдауға, кәсіби терминологияны саналы түрде менгеруге дайындау; мамандық бойынша орыс тілінде де, шет тілдерінде де әдебиетті оқығанда лексикалық қызындықтарды жою. / Латинский язык обучит студентов терминологической латыни на базе латинской морфологии и греко-латинского лексического фонда; подготовить студентов к более продуктивному восприятию лекций по специальности, осознанному усвоению профессиональной терминологии; снять лексические трудности при чтении литературы по специальности, как на русском, так и на иностранных языках. / Latin will teach students terminological Latin based on Latin morphology and Greek-Latin vocabulary; prepare students for a more productive perception of lectures in their specialty, conscious assimilation of professional terminology; remove lexical difficulties when reading literature in the specialty, both in Russian and in foreign languages.	
----	------------------------------	--	---	---	--

18	БП ЖООК БД/ВК BD/UC	Биохимия Biochemistry	5	<p>Кіріспе. Клеткадағы зат алмасуды реттеу принциптері. Тірі жүйелердің биологиялық құрылымы; ақуыздар және олардың биологиялық қасиеттері; нуклеопroteиндер, нуклеопротеидтер және олардың тараалуы; ферменттер; витаминдер; көмірсулар; липидтер; гормондар; биологиялық тотығу; организмдегі ақуыздар, көмірсулар және майлар алмасуының өзара байланысы; ағзаның әртүрлі деңгейлерінде зат алмасуының реттегуі.</p> <p>Введение. Принципы регуляции обмена веществ в клетке. Биологические структуры живых систем; белки и их биологические свойства; нуклеопротеины, нуклеопротеиды и их распространение; ферменты; витамины; углеводы; липиды; гормоны; биологическое окисление; взаимосвязь обмена белков, углеводов и жиров в организме; регуляция обмена веществ на различных уровнях организма.</p> <p>Introduction. Principles of regulation of metabolism in the cell. Biological structures of living systems; proteins and their biological properties; nucleoproteins, nucleoproteins and their distribution; enzymes; vitamins; carbohydrates; lipids; hormones; biological oxidation; the relationship of the metabolism of proteins, carbohydrates and fats in the body; regulation of metabolism at various levels of the body.</p>	Химия Химия Chemistry
19	БП ЖООК БД/ВК BD/UC	Адам және жануарлар физиологиясы Физиология человека и животных Phisiology of human and animals	5	<p>Адам биологиясы туралы қысқа тарихи шолу. Физиологияның негізгі әдістер. Ағзаның тұтастығы. Гомеостаз. Биологиялық константтар. Клеткалар мен ұлпалар. Адам денесінің құрылымы. Қан жүйесі. Қан айналымы жүйесі. Жүректің физиологиялық қасиеттері. Лимфа түйіндері. Тыныс алу жүйесі. Ас корыту жүйесі. Зәр шығару жүйесі. Эндокриндік жүйе. Жүйке жүйесі. Жоғары жүйке қызметі. Талдағыштар.</p> <p>Краткий исторический обзор учения о биологии человека. Основные методы физиологии. Целостность организма. Гомеостаз. Биологические константы. Клетки и ткани. Структура человеческого тела. Система крови. Система кровообращения. Физиологические свойства сердца. Лимфатические узлы. Система дыхания. Система пищеварения. Выделительная система. Эндокринная система. Нервная система. Высшая нервная деятельность. Анализаторы</p> <p>A brief historical overview of the doctrine of human biology. Basic methods of physiology. Integrity of the organism. Homeostasis. Biological constants. Cells and tissues. Structure of the human body. Blood system. Circulatory system. Physiological properties of the heart. Lymph nodes. Respiratory system. Digestive system. Excretory system. Endocrine system. Nervous system. Higher nervous activity. Analyzers.</p>	<p>Адам анатомиясы Анатомия человека Human anatomy</p> <p>Адам морфологиясы Морфология человека Human Morphology</p>
20	БП ЖООК БД/ВК BD/UC	Омыртқалылар зоологиясы Зоология позвоночных Zoology of	5	<p>Омыртқалы зоологияны зерттеу жоспары дәрістерден, зертханалық сабактардан және емтиханнан, сондай-ақ жазғы далалық практикадан тұрады. Дәрістерде омыртқалы жануарлар кластарының жалпы заңдылықтары және эволюциялық бағыттары беріледі. Жеке отрядтардың, тұқымдастардың, жануарлардың туыстары мен түрлерінің ерекшеліктері зертханалық сабактарда, СӘЖ-да және жазғы далалық практика</p>	Омыртқасыздар зоологиясы Зоология бес позвоночных Zoology of

		Vertebrates		<p>кезеңінде қарастырылады.</p> <p>План изучения зоологии позвоночных состоит из лекций, лабораторных занятий и экзамена, а также летней полевой практики. На лекциях даются общие закономерности строения классов позвоночных животных и эволюционные направления. Особенности отдельных отрядов, семейств, родов и видов животных рассматриваются на лабораторных занятиях, на СРО и в период летней полевой практики.</p> <p>The plan for the study of vertebrate zoology consists of lectures, laboratory classes and exam, as well as summer field practice. The lectures give general patterns of the structure of classes of vertebrate animals and evolutionary directions. The features of individual units, families, genera, and animal species are examined in laboratory classes, during the students' independent work and summer field practice.</p>	Invertebrates
--	--	-------------	--	---	---------------

Тандай бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components

21	ЖБП/Т К ООД/К В GCD/EC	Кәсіпкерлік және бизнес Предприниматель ство и бизнес Entrepreneurship and business	5	<p>Теориялық, ғылыми және практикалық білім арқылы «Кәсіпкерлік және бизнес» пәні студенттерге бизнес жоспар жасауға, оны үйымдастыруға және жүргізуге мүмкіндік береді. Сонымен катар кәсіпкерлік қызмет жүйесінде нақты және туындастырылған мәселелерді шешу үшін құқықтық, экономикалық, басқару мен үйымдастыру мәселелерін шешудің ғылыми – практикалық ойлау жүйесін қалыптастырады.</p> <p>Дисциплина «Предпринимательство и бизнес» через теоретические, научные и практические знания позволит сформировать у студентов готовность к предпринимательской деятельности и к организации бизнеса. Дисциплина представляет собой систематизацию нормативно-правовых, экономических, организационно-управленческих знаний по вопросам становления, ведения предпринимательства и бизнеса, которые станут основой для развития предпринимательского мышления для решения конкретных задач и деловых ситуаций.</p> <p>The discipline "Entrepreneurship and business" through theoretical, scientific and practical knowledge will allow students to form readiness for entrepreneurship and for business organization. Discipline is the systematization of regulatory, economic, organizational and managerial knowledge on the formation, management of business and business, which will become the basis for the development of entrepreneurial thinking to solve specific problems and business situations</p>	
22	ЖБП/Т К ООД/К В GCD/E С	Рухани жанғыру Рухани жанғыру Rukhani Zhangyru	5	<p>Елбасы Н.Назарбаевтың «Болашаққа бағдар: рухани жанғыру» бағдарламалық мақаласында қоғамның рухани дамуының басымдықтары айқындалып, бағдар берілді. Рухани жанғыруды жедел жүзеге асыру міндеті қойылды.</p> <p>Қазіргі заманның талабына сәйкес қоғам дамуының іргелі қағидасының бірі жастардың білімге, pragmatismге, бәсекеге қабілеттілікке деген үмтүліс болуы қажет.</p> <p>Білім алушылардың зердесі мен санасының ашықтығы – рухани жанғыруды тиімді жүзеге асырудың басты шарты болып табылады.</p>	

				<p>В программной статье Главы государства "Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания" изложены ориентиры духовного развития нашего общества. Поставлена задача опережающей модернизации общественного сознания. В условиях современной реальности, фундаментальным принципом развития общества должно стать стремление молодежи к знанию, к прагматизму, к конкурентоспособности. Восприимчивость и открытость сознания обучающихся – главное условие эффективной реализации модернизации общественного сознания.</p> <p>The program article of the Head of State «Course towards the future: modernization of Kazakhstan's identity» set out the agenda for the coming years and announced: "The third modernization of Kazakhstan", which implies the creation of a new model of economic growth, will ensure the country's global competitiveness. The receptiveness and openness of the consciousness of student youth is the main condition for the effective implementation of modernization of public consciousness.</p>	
23	ЖБП/Т К ООД/К В GCD/E С	Цифрлық технологияларды салалар бойынша коддану Цифровые технологии по отраслям применения Digital technologies branches application by of	5	<p>Пән қолдану салалары бойынша РК «Цифрлық Қазақстан» Мемлекеттік бағдарламасын ендіру және жүзеге асырудың кезеңдерін, электрондық қызметтерді көрсетудің цифрлық платформаларын, әртүрлі кәсіби салалар бойынша цифрлық технологияларды ендіру, қолдану жолдарын қарастырады.</p> <p>Дисциплина рассматривает этапы внедрения и реализации Государственной программы РК «Цифровой Казахстан», цифровые платформы оказания электронных услуг, способы внедрения и использования цифровых технологий в различных профессиональных областях.</p> <p>Discipline considers the stages of implementation and implementation of the State Program of the Republic of Kazakhstan "Digital Kazakhstan", digital platforms for the provision of electronic services, ways of introducing and using digital technologies in various professional fields.</p>	АКТ ИКТ ICT
24	ЖБП/Т К ООД/К В GCD/E С	Сыбайлас жемқорлықта карсы мәдениет Антикоррупционн ая культура Anti-corruption culture	5	<p>«Сыбайлас жемқорлықта қарсы мәдениет» пәні «Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика» бағыты бойынша сыбайлас жемқорлықта қарсы нормаларды зерделеуге бағытталған. Биологиялық және сабактас ғылымдар, коршаған орта саласында және физика-химиялық ғылымдар саласында, сондай-ақ математика және статистика саласындағы барлық нормативтік актілер қарастырылады.</p> <p>Дисциплина «Антикоррупционная культура» направлена на изучение антикоррупционных норм для направления «Естественные науки, математика и статистика». Рассматриваются все нормативные акты регулирующие биологические и смеженные науки, в сфере окружающей среды и в сфере физических и химических наук, а так же сфере математики и статистики.</p> <p>The discipline "Anti-corruption culture" is aimed at studying the anti-corruption norms for the direction "Natural sciences, mathematics and statistics". All regulatory acts governing</p>	

				biological and related sciences, in the field of the environment and in the field of physical and chemical sciences, as well as the field of mathematics and statistics are considered.	
25	ЖБП/Т К ООД/К В GCD/E С	Экология негіздері және тіршілік қауіпсіздігі Основы экологии и безопасности жизнедеятельности и Fundamentals of ecology and life safety	5	<p>Оку пәні адамның қоршаған ортамен қауіпсіз өзара әсер тәсілдерін, адамның қауіпсіз ортада тіршілік етуін, экологиялық факторларды, қоршаған орта сапасының ғаламдық өзгерістерін және олардың салдарын қарастырады. Сонымен катар, су ресурстарының, әуе бассейнінің экологиялық қауіпсіздігін, жер ресурстарының деградациясы мен тозуын, экологиялық тәуекел, КР азық түлік қауіпсіздігі және КР территориясындағы антропогенді әс-әрекетпен байланысты табиги, техногенді апаттарды және олардан қорғану тәсілдерін қарастырады.</p> <p>Учебная дисциплина рассматривает способы безопасного взаимодействия человека со средой обитания, существование человека в безопасности окружающей среды, экологические факторы и глобальные изменения качества окружающей среды и их последствия. А также, экологическую безопасность водных ресурсов, воздушного бассейна, деградацию и истощение земельных ресурсов, экологические риски, продовольственную безопасность в РК и стихийные природные и техногенные бедствия на территории РК, связанные с антропогенной деятельностью и способы защиты от них.</p> <p>The discipline examines ways of safe human interaction with the environment, human existence in environmental safety, environmental factors, and global changes in environmental quality and their consequences. And also, the environmental safety of water resources, the air basin, degradation and depletion of land resources, environmental risks, food security in the Republic of Kazakhstan and natural and man-made disasters in the territory of the Republic of Kazakhstan associated with anthropogenic activities and ways to protect them.</p>	
26	ЖБП TK ООД KB GCD EC	Іскерлік шешендейк Деловая риторика Business rhetoric	5	<p>Іскерлік шешендейк – Студенттің қазақ тілінде ойын қысынды құрастырып, айқын жеткізе білу қабілетін арттыру. Адам мен қоғам арасындағы өзара қарым-қатынас заңдылықтарын білуге үйрету. Ауызша және жазбаша қарым-қатынас жасаудың түрлі формаларын көсіби деңгейде қолдана білуге дағдыландыру. Көпшілік алдында сөз сөйлеу, қоғамдық-кәсіби дискуссияларға қатыса білу дағдыларын қалыптастыру. Бұл пән қазақ тілін толық менгеріп, жазу, оку, өз ойын, пікірін білікті, шешен деңгейде жеткізуге, мәнерлеп сөйлеуге, болашақ маманың сөйлеу этикасын қалыптастыру көзделеді.</p> <p>Деловая риторика – Повышение умений студента грамотно формулировать мысли на казахском языке и достоверной передаче их до адресата. Обучение законам общения человека и общества. Мотивирование к обучению на профессиональном уровне различным формам письменной и устной коммуникации. Формирование искусства публичного выступления, умений вступать в общественные и профессиональные</p>	EDUC 21001 Жалпы білім беру модули Модуль общей образованности Module of general education

				дискуссии. Данная дисциплина позволяет максимально освоить казахский язык и способствует на высоком риторическом уровне формированию этики письма, чтения, передачи собственных мыслей и мнений Business rhetoric - Improving the student's skills to correctly formulate thoughts in the Kazakh language and their reliable transmission to the addressee. Learning the laws of communication of man and society. Motivation to learn at the professional level various forms of written and oral communication. Formation of the art of public speaking, the ability to engage in public and professional discussions. This discipline will allow the maximum mastering of the Kazakh language and contributes at a high rhetorical level to the formation of the ethics of writing, reading, transmitting one's own thoughts and opinions.	
--	--	--	--	--	--

5 семестр /5 семестр / Semester 5

ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component

27	КП ЖООК ПД/ВК PD/UC	Микробиология Микробиология Microbiology	5	<p>"Микробиология" курсының міндетті-студенттерде микробиологияның негізгі әдістері туралы түсінік қалыптастыру; бактериялар мен вирустардың жүйеленуі туралы, бактериялар мен жануарлардың прокариоттары мен вирустарының негізгі қасиеттері туралы түсінік беру, сондай-ақ оларға жұқпалы аурулардың химиотерапиясымен, вакцинопрофилактикасымен таныстыру. Курс қарапайымдылар, бактериялар мен вирустардың қасиеттері мен үйымдастырылу туралы заманауи ұғымдарға негізделген. Микробиология пәні мен міндеттері.</p> <p>Задача курса "Микробиология" состоит в том, чтобы сформировать у студентов понятие об основных методах микробиологии; дать представления о систематике бактерий и вирусов, об основных свойствах прокариот и вирусов бактерий и животных, а также ознакомить их с подходами по химиотерапии и вакцинопрофилактике инфекционных заболеваний. Курс основан на современных представлениях об организации и свойствах протистов, бактерий и вирусов. Предмет и задачи микробиологии.</p> <p>The objective of the course "Microbiology" is to form the concept of the basic methods of microbiology in students; give an idea about the systematics of bacteria and viruses, about the basic properties of prokaryotes and viruses of bacteria and animals, as well as familiarize them with approaches to chemotherapy and vaccine prevention of infectious diseases. The course is based on modern ideas about the organization and properties of protists, bacteria and viruses. Subject and tasks of microbiology.</p>	Цитология және гистология Цитология и гистология Cytology and Histology
28	КП ЖООК ПД/ВК PD/UC	Вирусология Вирусология Virology	5	<p>Вирусологияның пәні мен міндеттері. Микроорганизмдерді ашылуы. Тірі тіршілік жүйесіндегі микроорганизмдердің жағдайы. Микроорганизмдерді зерттеудің микроскопиялық әдістері. Вириондардың күрілімі мен химиялық құрамы. Вирустарды культивирлеу.</p> <p>Предмет и задачи вирусологии. Открытие микроорганизмов. Положение</p>	

				микроорганизмов в системе живых существ. Микроскопические методы изучения микроорганизмов. Структура и химический состав вирионов. Культивирование вирусов. The subject and objectives of virology. The discovery of microorganisms. The position of microorganisms in the system of living beings. Microscopic methods of studying microorganisms. Structure and chemical composition of virions. Cultivation of viruses.	
29	КП ЖООК ПД/ВК PD/UC	Эволюциялық ілім Эволюционная учение Evolutionary Science	5	Пәннің мазмұны жердегі тірі организмдердің эволюциясына байланысты мәселелердің кең ауқымын қамтиды және негізгі эволюциялық теориялармен танысу, Жердегі биологиялық эволюциялық дәлелдерді талдау, эволюциялық аспектідегі биологиялық құрылымдарды, процестер мен жүйелерді салыстырмалы талдау, популяциялық және эволюциялық генетиканың негізгі принциптерін зерттеу. Содержание дисциплины охватывает широкий круг вопросов, связанных с эволюцией живых организмов на Земле, и включает в себя знакомство с основными эволюционными теориями, анализ свидетельств биологической эволюции на Земле, сравнительный анализ биологических структур, процессов и систем в эволюционном аспекте, изучение основных принципов популяционной и эволюционной генетики. The content of the discipline covers a wide range of issues related to the evolution of living organisms on Earth, and includes familiarity with the main evolutionary theories, analysis of evidence of biological evolution on Earth, a comparative analysis of biological structures, processes and systems in the evolutionary aspect, the study of the basic principles of population genetics.	
30	БПЖО К БД ВК BD UC	Өсімдіктер физиологиясы Физиология растений Plant physiology	5	Өсімдіктер тіршілігінің процестері; өсімдік клетка мен үлпадарындағы физиологиялық процестердің алмасуы; өсімдіктердің негізгі физиологиялық процестері; су алмасуы, транспирация, тыныс алу және фотосинтез. Өсімдіктердің минералдық коректенуі. Өсу, даму, фитогормондар; ортаның әртүрлі жағдайларында өсімдік ағзасының тұрақтылығы, өміршендігі, аязға және тұзға тәзімділігі туралы түсінік. Процессы жизнедеятельности растений; физиологические процессы обмена в клетках и тканях растений; основные физиологические процессы растений; водный обмен, транспирация, дыхание и фотосинтез. Минеральное питание растений. Рост, развитие, фитогормоны; понятие об устойчивости, жизнеспособности, морозо- и солеустойчивости растительного организма в различных условиях среды. Биохимическое превращение веществ; покой и прорастание. Plant life processes; physiological metabolic processes in the cells and tissues of plants; basic physiological processes of plants; water exchange, transpiration, respiration and photosynthesis. Mineral nutrition of plants. Growth, development, phytohormones; concept of sustainability, viability, frost and salt tolerance of the plant organism in various environmental conditions. Biochemical transformation of substances; peace and germination.	Ботаника, химия Ботаника, химия Botany, chemistry

31	КП ЖООК ПД/ВК PD/UC	Молекулалық биология Молекулярная биология Molecular Biology	5	<p>Курстың бағдарламасына гениң молекулалық биологиясы әдістері, ДНҚ және РНҚ күрүлымын зерттеудің эксперименталды тәсілдер, про - және эукариот геномдары мен гениң күрүлісін салыстырмалы талдау, матрицалық процестердің молекулалық-генетикалық механизмдерін зерттеу: репликация, транскрипция, кері транскрипция және трансляция; генетикалық кодты оқу кіреді.</p> <p>В программу курса входит изучение методов молекулярной биологии гена; экспериментальных подходов исследования структуры ДНК и РНК; сравнительный анализ строения генов и геномов про- и эукариот; изучение молекулярно-генетических механизмов матричных процессов: репликации, транскрипции, обратной транскрипций и трансляции; расшифровка генетического кода.</p> <p>The course includes the study of molecular biology of the gene; experimental approaches of investigating the structure of DNA and RNA, a comparative analysis of the structure of genes and genomes of pro-and eukaryotes, the study of molecular and genetic mechanisms of matrix processes of replication, transcription, reverse transcription and translation; deciphering the genetic code.</p>	Цитология және гистология Цитология и гистология Cytology and Histology
Тандау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
32	БП/ТК БД/КВ BD/OC	Паразитология Parasitology	5	<p>Пәннің мазмұны паразиттер мен олардың иелері және қоршаған ортаға қатынасы, сондай-ақ паразиттік аурулар мен олардың патогендерімен күресудің шаралары мен тәсілдері туралы бірқатар мәселелерді қамтиды.</p> <p>Содержание дисциплины охватывает круг вопросов о паразитах и их взаимоотношениях с хозяевами и окружающей средой, а также о мерах и способах борьбы с паразитарными заболеваниями и их возбудителями.</p> <p>The content of the discipline covers a range of questions about parasites and their relationships with hosts and the environment, as well as measures and ways to combat parasitic diseases and their pathogens.</p>	Омыртқасыздар зоология Зоология беспозвоночных Zoology of Invertebrates
33	БП/ТК БД/КВ BD/OC	Филогения және систематика негіздері Основы систематики и филогении Basics of taxonomy and phylogeny	5	<p>Пән мазмұны таксономиялық ақпараттық жүйені құру теориясы мен практикасына, сондай-ақ филогенездердің қайта құру және интерпретациялау теориясы мен практикасына байланысты сұркартарды қамтиды.</p> <p>Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теорией и практикой создания таксономической информационной системы, а также теорией и практикой реконструкции и интерпретации филогенезов.</p> <p>The content of the discipline covers a range of issues related to the theory and practice of creating a taxonomic information system, as well as the theory and practice of reconstruction and interpretation of phylogenesis.</p>	Зоология, ботаника Зоология, ботаника Botany, Zoology
34	БП/ТК БД/КВ BD/OC	Методы исследования биополимеров	5	Пәннің мазмұны, принциптері, қолдану аясы және мысал ретінде қолдану әдістері физика-химиялық негіздердің биополимерлердің фракциондау және детекциялау, мысал ретінде қолдану және қолдану аясының принциптері, молекулалық биологияның типтік	Биохимия Биохимия Biochemistry

		Биополимерлерді зерттеу әдістері Methods of investigation of biopolymers		есептерін шешу үшін комбинациялауга негізделген осындай әдістеді күрайды. Содержание дисциплины охватывает физико-химические основы методов детекции и фракционирования биополимеров, принципы, области применения и примеры использования подходов, основанных на комбинировании таких методов, для решения типичных задач молекулярной биологии. The content of the discipline covers the physico-chemical basis of methods for the detection and fractionation of biopolymers, the principles, fields of application and examples of using approaches based on combining such methods to solve typical problems of molecular biology.	
35	БП/ТК БД/КВ BD/OC	Фило-, онтогенездегі гормондар Гормоны в филе- и онтогенезе Hormones in phylo-and ontogenesis	5	<p>Пәннің мазмұны құрылымы, өлшемі, физикалық-химиялық қасиеттері, синтезделу тәсілдері бойынша әртүрлі заманауи процестермен, сонымен қатар, молекула ретінде гормондардың, нейротрансмиттерлердің, ұлпалық факторлардың әсер ету механизмдері туралы, сондай-ак эволюция мен онтогенездегі күрделі ұйымдастырылған нейроэндокринді жүйенің қалыптасу зандаудың туралы қазіргі заманғы түсініктермен таныстыру.</p> <p>Содержание дисциплины включает в себя знакомство с современными представлениями о процессах, выдвинувших разнообразные по структуре, размерам, физико-химическим свойствам, способам и местам синтеза, а также механизмам действия молекулы на роль гормонов, нейротрансмиттеров, тканевых факторов, а также о закономерностях формирования в эволюции и онтогенезе сложно организованной нейроэндокринной системы.</p> <p>The content of the discipline includes familiarity with modern ideas about the processes that have advanced a variety of structure, size, physicochemical properties, methods and places of synthesis, as well as the mechanisms of action of the molecule on the role of hormones, neurotransmitters, tissue factors, as well as on the patterns of formation in the evolution and ontogeny of complexly organized neuroendocrine system.</p>	Адам және жануарлар физиологиясы Физиология человека и животных Phisiology of human and animals
6 семестр / 6 семестр / Semester 6					
36	КП ЖООК ПД/ВК PD/UC	Генетика Генетика Genetics	6	<p>Пәннің мазмұны тұқымкуалаушылық және өзгергіштік құбылысымен байланысты, осы құбылыстардың молекулалық негізінен қазіргі селекция мен медицинада тұқымкуалаушылықта бағытталған әсер етудің теориялық негіздеріне дейінгі сұраптардың барлығын қамтиды. Ағзалардың тұқым куалаушылығы мен өзгергіштігін зерттеудің негізгі тәсілдері (молекулалық, хромосомдық, клеткалық, ағзалық, популяциялық).</p> <p>Содержание дисциплины охватывает весь круг вопросов, связанных с явлением наследственности и изменчивости, от молекулярной основы этих явлений до теоретических основ направленного воздействия на наследственность в современной селекции и медицине. Основные подходы исследования наследственности и</p>	Молекулалық биология Молекулярная биология Molecular Biology

				изменчивости организмов (молекулярный, хромосомный, клеточный, организменный, популяционный). The content of the discipline covers the whole range of issues related to the phenomenon of heredity and variability, from the molecular basis of these phenomena to the theoretical foundations of the directional effect on heredity in modern breeding and medicine. The main approaches to the study of heredity and variability of organisms (molecular, chromosomal, cellular, organismic, population).	
37	КП ЖООК ПД/ВК PD/UC	Биологияны оқыту әдістемесі Методика обучения биологии Methodology of teaching biology	6	Биологияны ғылым ретінде оқыту әдістемесі. БОӘ пәні. Биологияны оқыту әдістемесінің қысқаша тарихы. Биология орта мектептегі оқу пәні регінде. Биологиялық білім берудің мазмұны мен мақсаттары. Биологияны оқыту әдістемесіндегі негізгі дидактикалық ұстанымдар. Методика обучения биологии как наука. Предмет МПБ. Краткая история методики обучения биологии. Биология как учебный предмет в средней школе. Содержание и цели биологического образования. Основные дидактические принципы в методике обучения биологии. Methods of teaching biology as a science. Subject of methods of teaching biology. Brief history of methods of teaching biology. Biology as a school subject. Content and objectives of biological education. The main didactic principles in the methodology of teaching biology.	

Minor қосымша білім беру бағдарламасы бойынша пәндер /
Дисциплины по дополнительной образовательной программе Minor /
Disciplines in the additional educational program Minor

38	БПЖО ОК БД ВК BD UC	Биофизика Биофизика Biophysics	5	Қазіргі биофизика - бұл тірі организмдердің барлық деңгейінде зерттелетін өмір күбылыстарын молекуладан бастап клеткалық және биосфералық деңгейге дейін зерттеу. Негізгі бөлімдер: термодинамика, мембранныардың күрылымы мен функциялары, биопотенциалдар, фотобиологиялық процестер, тірі организмдерге физикалық факторлардың әсері. Современная биофизика – это изучение явлений жизни, изучаемых на всех уровнях организации живых организмов начиная от молекулярного до клеточного и биосферного. Основные разделы: термодинамика, структура и функции мембран, биопотенциалы, фотобиологические процессы, действие физических факторов на живые организмы. The modern biophysics can be defined as physics of life facts on every level of organization – from molecular and cellular to biospheric. The main sections are thermodynamics, structure and functions of membranes, biopotentials, photobiological processes, influence of physical factors on live organisms.	Физика Физика Physics
39	БП ЖООК	Казахстан биоресурстары	5	ҚР биологиялық қауіпсіздігі. Биоресурстар туралы түсінік; биоресурстар түрлері; флора мен фаунаның түрлік алушантүрлілігі; Қазақстанның жер үсті омыртқалы	Зоология, ботаника Зоология, ботаника

	БД ВК BD UC	Биоресурсы Казахстана Bioresources of Kazakhstan		<p>жануарларының ресурстары; балыктардың таксономиялық алуантүрлілігі және олардың өнеркәсіптік ресурстары; суда жүзетін және жер үсті құстарының ресурстары; ҚР флорасы мен фаунасының табиги ресурстарын ұтымды пайдалану және оларды қорғау.</p> <p>Биологическая безопасность РК. Понятие о биоресурсах; виды биоресурсов; видовое разнообразие флоры и фауны; ресурсы наземных позвоночных животных Казахстана; таксономическое разнообразие рыбного населения и их промышленные ресурсы; ресурсы водоплавающих и наземных птиц; рациональное использование природных ресурсов флоры и фауны РК и их охрана.</p> <p>Biological safety of the Republic of Kazakhstan. The concept of bioresources; types of bioresources; species diversity of flora and fauna; resources of terrestrial vertebrates of Kazakhstan; taxonomic diversity of the fish population and their resources; waterfowl and landbird resources; rational use of natural resources of the flora and fauna of the Republic of Kazakhstan and their protection.</p>	Botany, zoology
--	----------------	---	--	--	-----------------

40	БПЖО ОК БД ВК BD UC	Биометрия Биометрия Biometrics	5	<p>Пәннің мазмұны математикалық статистика әдістерімен биология, медицина және ауыл шаруашылығы саласындағы эксперименталды деректерді жіктеу, өндөу және талдауга байланысты барлық сұраптарды қамтиды. Үкітімалдықтар теориясының негізгі түсінігі. Дискретті кездейсоқ шамалар. Үздіксіз кездейсоқ шамалар.</p> <p>Содержание дисциплины охватывает весь круг вопросов, связанных с классификацией, обработкой и анализом экспериментальных данных в области биологии, медицины и сельского хозяйства методами математической статистики. Основные представления теории вероятностей. Дискретные случайные величины. Непрерывные случайные величины.</p> <p>The content of the discipline covers the whole range of issues related to the classification, processing and analysis of experimental data in the field of biology, medicine and agriculture by the methods of mathematical statistics. Basic representations of probability theory. Discrete random variables. Continuous random variables.</p>	Математика Математика Mathematics
----	------------------------------	--------------------------------------	---	---	---

7 семестр / 7 семестр / Semester 7

ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component

41	КП ЖООК ПД/ВК PD/UC	Клетка биологиясы Биология клетки Cell Biology	5	<p>Пәннің мазмұны клетканың күрылымдық-функционалдық ұйымдастырылуымен және макромолекулалардың құрделі өзара әрекет ету желісімен, олардың кешендерімен және тіршілік әрекеті процесіндегі клеткалық компартменттермен байланысты сұраптардың барлық шенберін қамтиды.</p> <p>Содержание дисциплины охватывает весь круг вопросов, связанных со структурно-функциональной организацией клетки и сложной сетью взаимодействий макромолекул, их комплексов и клеточных компартментов в процессах жизнедеятельности.</p>	Цитология гистология Цитология и гистология Cytology and Histology
----	------------------------------	---	---	--	--

				The content of the discipline covers the whole range of issues related to the structural and functional organization of the cell and the complex network of interactions of macromolecules, their complexes and cellular compartments in the vital processes.	
Талдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
42	БП ТК БД КВ BD EK	Иммунология Immunology	5	<p>Иммунологиялық қадағалаудың қазіргі заманғы тұжырымдамасы, иммунитет теориясы, клеткалық және гуморальдық иммунитет, HLA жүйесінің құрылышы мен функциялары.</p> <p>Современная концепция иммунологического надзора, теория иммунитета, клеточный и гуморальный иммунитет, строение и функции HLA системы.</p> <p>The modern concept of immune surveillance, theory of immunity, cellular and humoral immunity, the structure and functions of the HLA system.</p>	Адам және жануар физиологиясы Физиология человека и животных Human and animal physiology
43	БП ТК БД КВ BD EK	Иммунология және аллергология Иммунология и аллергология Immunology and Allergology	5	<p>Иммунология және аллергология курсы аллергиялық аурулардың этиологиясы мен патогенезін, иммундық диагностика әдістерін зерттеуге бағытталған.</p> <p>Курс иммунологии и allergологии направлен на изучение этиологии и патогенеза аллергических заболеваний, методов иммунодиагностики.</p> <p>The course of Immunology and Allergology is aimed at studying the etiology and pathogenesis of allergic diseases, methods of immunodiagnostics.</p>	Адам және жануар физиологиясы Физиология человека и животных Human and animal physiology
Талдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
44	БП/ТК БД/КВ BD/OC	Биоинформатика Bioinformatics	5	<p>Курс студенттерді интернет арқылы кол жетімді биологиялық мәліметтердің байлығымен және олардың биоинформатикалық талдауының мүмкіндіктерімен, кол жетімді онлайн бағдарламаларды колдана отырып, таныстыруды мақсат етеді. Курс аясында биология және медицина бойынша негізгі мәліметтер базасы және оларға енгізілген биоинформатикалық талдау бағдарламалары егжеттегейтілі талданады.</p> <p>Курс ставит своей целью ознакомление студентов с богатством и многообразием доступных через интернет биологических данных, с возможностями их биоинформационного анализа с применением доступных онлайн программ. В рамках курса подробно разбираются основные базы данных по биологии и медицине и встроенные в них программы биоинформационного анализа.</p> <p>The course aims to familiarize students with a wide variety of biological data available via the Internet, with the possibilities of their bioinformatic analysis using available online programs. As part of the course, the main databases on biology and medicine and the bioinformatic analysis programs embedded in them are analyzed in detail.</p>	Информатика Информатика Informatics
45	БП/ТК БД/КВ BD/OC	Биологиядағы математикалық әдістер	5	Пәннің мазмұны молекулалық биология, гентика және ақпараттық биология саласындағы эксперименталды мәліметтерді математикалық статистика әдістер арқылы жіктеу, өндөу және талдау байланысты барлық сұрақтарды қамтиды.	Биометрия Биометрия Biometrics

		Математические методы в биологии Mathematical methods in biology		<p>Содержание дисциплины охватывает весь круг вопросов, связанных с классификацией, обработкой и анализом экспериментальных данных в области молекулярной биологии, генетики и информационной биологии методами математической статистики.</p> <p>The content of the discipline covers the whole range of issues related to the classification, processing and analysis of experimental data in the field of molecular biology, genetics and information biology using mathematical statistics.</p>	
--	--	---	--	---	--

Тандай бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components

46	БП/ТК БД/КВ BD/OC	Гендік инженерия Генная инженерия Genetic engineering	5	<p>Пәннің мазмұны биотехнологияда, медицинада және ауыл шаруашылығында практикада колдану үшін манызды касиеттері бар организмдер құру мақсатында бактериялар, ашытқылар, сүтқоректілер және өсімдіктер клеткаларындағы гендерді клондау және экспрессия үшін векторлық жүйелерді әзірлеу саласындағы қалыптасқан және дамып келе жатқан бағыттар туралы қазіргі түсініктедін негіздерін қамтиды.</p> <p>Содержание дисциплины охватывает основы современных представлений о сформировавшихся и развивающихся направлениях в области разработки векторных систем для клонирования и экспрессии генов в клетках бактерий, дрожжей, млекопитающих и растений с целью создания организмов со свойствами, важными для практического применения в биотехнологии, медицине и сельском хозяйстве.</p> <p>The content of the discipline covers the basics of modern ideas about the developed and developing directions in the development of vector systems for cloning and expression of genes in bacteria, yeast, mammals and plants to create organisms with properties useful for practical application in biotechnology, medicine and agriculture.</p>	Генетика Генетика Genetics
47	БП/ТК БД/КВ BD/OC	Медициналық генетика Медицинская генетика Medical genetics	5	<p>Адамның генетикасының молекулалық негіздері. «Адам геномы» жобасы. Тұқым қуалайтын аурулар және олардың жіктелуі. Гендік аурулар. Хромосомалық аурулар. Адам ауруларының гендерін клондау. Гендік терапия негіздері. Медицина үшін генетиканың манызы. Хромосомалардың морфологиясы, құрылымдық және химиялық ұйымдастырылуы. Бөлінетін клеткалардағы хромосомалардың функциясы мен мінез-кулқы. Молекулалық-генетикалық және цитогенетикалық әдістер.</p> <p>Основы молекулярной генетики человека. Проект «Геном человека». Наследственные болезни и их классификация. Генные болезни. Хромосомные болезни. Клонирование генов заболеваний человека. Основы генной терапии. Значение генетики для медицины. Морфология, структурная и химическая организация хромосом. Функция и поведение хромосом в делящихся клетках. Молекулярно-генетические и цитогенетические методы.</p> <p>Basics of human molecular genetics. The Human Genome Project. Hereditary diseases and their classification. Genetic diseases. Chromosomal diseases. Cloning of human diseases genes. Basics of human gene therapy. The significance of genetics for medicine. Morphology,</p>	Генетика Генетика Genetics

				structural and chemical organization of chromosomes. The function and behavior of chromosomes in dividing cells. Molecular genetic and cytogenetic methods.	
Талдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
48	БП/ТК БД/КВ BD/OC	Даму генетикасы Генетика развития Genetics of development	5	<p>Студенттерді даму генетикасының негізгі мәселелерімен таныстыру: гендердің дифференциалды экспрессиясын зерттеу және онтогенездегі олардың өзара әрекеттесуі; даму процесінде гендік өрнекті реттеуге экзогендік және эндогендік факторлардың рөлін зерттеу.</p> <p>ознакомление студентов с основными проблемами генетики развития: изучением дифференциальной экспрессии генов и их взаимодействия в онтогенезе; изучением роли экзогенных и эндогенных факторов в регуляции экспрессии генов в процессе развития.</p> <p>Acquaintance of students with the main problems of developmental genetics: the study of differential expression of genes and their interaction in ontogenesis; studying the role of exogenous and endogenous factors in the regulation of gene expression in the development process.</p>	Генетика Генетика Genetics
49	БП/ТК БД/КВ BD/OC	Цитогенетика Цитогенетика Citogenetics	5	<p>Пәннің мазмұны әзкариот геномдарының құрылымдық және кеңістіктікте үйымдастырылуымен, цитогенетикалық талдау әдістерімен, медициналық цитогенетикамен байланысты барлық сұрақтарды қамтиды. Адам генетикасының молекулалық негіздері. «Адам геномы» жобасы. Тұқым қуалайтын аурулар және олардың жіктелуі. Гендік аурулар. Хромосомалық аурулар. Адам ауруларының гендерін клондау. Гендік терапия негіздері. Медицина үшін генетиканың маңызы. Хромосомалардың морфологиясы, құрылымдық және химиялық үйымдастырылуы. Бөлінетін клеткалардағы хромосомалардың функциясы мен мінез-құлқы. Молекулалық-генетикалық және цитогенетикалық әдістер.</p> <p>Содержание дисциплины охватывает весь круг вопросов, связанных со структурной и пространственной организацией геномов эукариот, методами цитогенетического анализа, медицинской цитогенетикой. Основы молекулярной генетики человека. Проект «Геном человека». Наследственные болезни и их классификация. Генные болезни. Хромосомные болезни. Клонирование генов заболеваний человека. Основы генной терапии. Значение генетики для медицины. Морфология, структурная и химическая организация хромосом. Функция и поведение хромосом в делящихся клетках. Молекулярно-генетические и цитогенетические методы.</p> <p>Methods for studies of human heredity; basics of human molecular genetics, hereditary diseases and their classification; genetic diseases; clinical and genealogical methods of studying human heredity, cloning of human diseases genes, the foundations of human gene therapy, the project "The human genome, genetic counselling, and the significance of genetics for theory and practice of medicine.</p>	Генетика Генетика Genetics
50	БП/ТК	Молекулалық	6	Нуклеин қышқылдарының алмасуы. ДНҚ репликациясы және оның реттелуі. ДНҚ	Биохимия

	БД/КВ BD/OC	биология және биохимия әдістері Методы молекулярной биологии и биохимии Methods of Molecular biology and biochemistry		репарациясы. Транскрипция- эукариоттар мен прокариоттардағы ерекшеліктері. Транскриптондар құрылымы. РНК процессингі және сплайсингі. Рибозималар. Гендер экспрессиясы. Трансляция. Гибридизация нуклеиновых кислот, параметры гибридизации. Влияние соли, pH, GC-состава и длины фрагментов ДНК на Тм. Влияние температуры на скорость и полноту гибридизации. Применение гибридизационных методов в мол. биологии. Обнаружение единичных нуклеотидных замен в ДНК: расщепление РНКазой иденатурирующий градиентный гель-электрофорез, секвенирование ДНК и РНК. The hybridization of nucleic acids, hybridization parameters. An effect of salt, pH, GC-ended DNA fragments and segments length. An effect of temperature on the rate and completeness of the hybridization. Application hybridization methods in molecular biology. Detection of single nucleotide changes in DNA and cleavage with RNase denaturing gradient gel electrophoresis, DNA sequencing and RNA.	Биохимия Biochemistry Молекулалық биология Молекулярная биология Molecular Biology
51	БП/ТК БД/КВ BD/OC	Цитологиялық және гистологиялық әдістері Цитологические и гистологические методы Cytological and histological methods	6	Женіл микроскопия, электрондық микроскопия әдістерін, сандық цитохимия әдістерін зерттеу және т.б. Исследование с помощью методов световой микроскопии, электронной микроскопии, методов количественной цитохимии и т.д. Research using methods of light microscopy, electron microscopy, methods of quantitative cytochemistry, etc.	Цитология және гистология Цитология и гистология Cytology and Histology
52	БП/ТК БД/КВ BD/OC	Геоботаника Geobotany	5	Пән студенттерді геоботаника, геоботаника салалары, басқа ғылымдармен байланысын таныстыру үшін арналған. Фитоценоз түсінігі. Фитоценоз белгілері. Фитоценоздық орта, фитоценотикалық қатынастар. Морфологиялық және экологиялық ерекшеліктерге, жүйелі құрамы, географиялық таралуы, шығу тегі, экономикалық қасиеттері бойынша түрлерін біріктіру принциптері. Транзиттік озара әрекеттесу. Дисциплина предназначена для ознакомления студентов с задачами и разделами геоботаники, ее связь с другими науками. Понятие о фитоценозе. Признаки фитоценоза. Фитоценотическая среда, фитоценотические отношения. Принципы объединения видов по морфолого-экологическим признакам, систематическому составу, географическому распространению, происхождению, хозяйственным признаком. Трансабиотические взаимодействия. The discipline is intended to familiarize students with the tasks of geobotany, sections of	

				geobotany, its connection with other sciences. The concept of phytocenosis. Signs of phytocenosis. Phytocenotic environment, phytocenotic relations. Principles of combining species according to morphological and environmental characteristics, systematic composition, geographical distribution, origin, economic trait. Transabiotic interactions.	
53	БП/ТК БД/КВ BD/OC	Биоқауіпсіздік және биокорғау элементтері бар биоэтика Биоэтика с элементами биобезопасности и биоохраны Bioethics with elements of Biosafety and biosecurity	5	<p>Пән студенттерді әлемдік саяси, экономикалық, өнеркәсіптік, көші-қон, эпидемиялық процестердің жаһандануына байланысты биология ғылымдарының қарқынды дамып келе жатқан салаларының қазіргі жай-куйімен таныстыруға арналған.</p> <p>Дисциплина предназначена для ознакомления студентов с современным состоянием одной из бурно развивающихся отраслей биологических наук в связи с глобализацией мировых политических, экономических, промышленных, миграционных, эпидемических процессов.</p> <p>The discipline is intended to familiarize students with the current state of one of the rapidly developing branches of the biological sciences in connection with the globalization of global political, economic, industrial, migration, and epidemic processes.</p>	<p>Ботаника Ботаника Botany</p>

Жалпы биология және геномика кафедрасының отырысында қарастырылды және бекітілді

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры общей биологии и геномики

Considered and approved at the meeting of the department General Biology and Genomics

Күні / дата / date 22. 02 2023 хаттама / протокол / Record № 6

Берсімбай Р.І.