

БЕКІТЕМІН «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» Оқу ісі жөніндегі проректор  Е.Ә.Оңғарбаев <p>«16» 20 4 ж.</p>	УТВЕРЖДАЮ Проректор по учебной работе «Евразийский национальный университет» им. Л.Н. Гумилева	APPROVED BY Vice-Rector for Academic Affairs “L.N. Gumilyov Eurasian National University”
--	---	--

2021 жылдың қабылданатын білім алушыларға арналған «6B05107-Биология» білім бағдарламасы бойынша пәндер каталогы

Каталог дисциплин по образовательной программе «6B05107-Биология» для обучающихся приема 2021 года

The catalog of disciplines educational program “6B05107-Biology” for the students of the 2021 year admission

№	Пәннің циклі / Цикл дис- циплины / 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					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
1	БП ЖООК БД/ВК BD/UC	Математика Mathematics	5	Берілген курс математикалық аппараттарды менгеру үшін және қолданбалы есептерді шешу үшін керек. Курс келесі мамематикалық тараулардан тұрады: сзыықтық алгебра, аналитикалық геометрия, функция, функцияның шегі, дифференциалдық және интегралдық есептеулер. 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.	-

				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.	
2 семестр / 2 семестр / Semester 2					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
2	БП ЖООК БД ВК BD UC	Ботаника Ботаника Botany	5	<p>Ботаника өсімдіктердің жасушалары мен үлпапарының құрылымын (жасушалық және үлпапалық деңгейлері), балдырлар, санырауқұлактар мен санырауқұлак тәрізді ағзалар, систематикасын, өсімдіктердің құрылымы мен эволюциясы, алуантүрлілігі, құрылымы, 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>	<p>Биология кіріспе Введение в биологию Introduction to Biology</p>
3	БП ЖООК БД ВК BD UC	Химия Химия Chemistry	5	<p>Атом құрылышы, элемент қасиетіне тәуелділігі, қарапайым және курделі заттар атомдарының электрондық құрылымы, химиялық байланыстардың сипаттамасы, реакция термодинамикасы мен кинетикасы, ерітінді теориясы, кешенді байланыстардың химиясы, газ және сұйық ортада негізгі химиялық аудисулар, периодтық жүйедегі топтар мен период шегінің физика-химиялық қасиеттердің өзгеру заңдылықтары 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</p>	-

				<p>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 / Зсеместр / Semester 3					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
4	БП ЖООК БД ВК BD UC	Омыртқасыздар зоологиясы Зоология беспозвоночных Zoology of Invertebrates	5	<p>Пән мазмұны зоология нысандарының алуантурлілігі негізгі биологиялық аспектілерімен 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 табигаттағы маңызы, Қазақстандағы омыртқасыз жануарлардың биоалуантурлілігі және оларды сактау, корғау, 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 защита, размножение и эффективное использование.</p>	<p>Биологияға кіріспе Введение в биологию Introduction to Biology</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.	
5	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 зерттеулердің 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>	-

Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components

6	БП ТК БД КВ BD EK	Адам анатомиясы Анатомия человека Human Anatomy	8	Пәннің мазмұны адам денесінің эволюциялық және жеке дамуын, қоршаған ортамен өзара әрекеттесуі туралы білімдерді қамтиды. Мүшелердің күрылышы мен функцияларын, олардың жеке және жас ерекшеліктерін, оның ішінде құрсақтағы даму кезеңін; визуализацияның техникалық	Биологияға кіріспе Введение в биологию Introduction to Biology
---	-------------------------	---	---	---	--

				<p>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>	
7	БП ТК БД КВ BD EK	Адам морфологиясы Морфология человека Human Morphology	8	<p>Морфологияның 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 морфофункциональных 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</p>	<p>Биология кіріспе Введение в биологию Introduction to Biology</p>

				patterns inherent in all living organisms.	
8	БП ТК БД КВ BD EK	Цитология және гистология Цитология и гистология Cytology and Histology	5	<p>Пәннің мазмұны тірі ағза ұлпаларының құрылышы мен қасиеттерімен, олардың эмбриогенезінде қалыптасуымен, қызмет ету ерекшеліктерімен, жаңарту және регенерация мүмкіндіктерімен байланысты сұрақтарды қамтиды. Клетканың құрылышы. Клеткалардың бөлінуі. Ұлпалардың құрылышы. Ұлпалардың жіктелуі. Клиникалық және цитогенетикалық диагностиканың заманауи әдістері. Цитология, гистология әдістері.</p> <p>Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со строением и 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. Методыцитологии, гистологии.</p> <p>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.</p>	Биология кіріспе Введение в биологию Introduction to Biology
9	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	<p>Студенттердің микроскопиялық функционалдық морфологиясым енадамның жасушалық, тіндік және орғандық жүйелеріндамыту, олардың жаңа сөзгерістерін теориялық, практикалық және ғылыми идеяларды қалыптастыру, теориялық пәндерді зерттеуге негіз болып табылады; кәсіби маңызды жеке қасиеттерді тәрбиелеу.</p> <p>Формирование у студентов теоретических, практических и научных представлений о микроскопической функциональной морфологии и развитии клеточных, тканевых и органных систем человека, их возрастных изменений, обеспечивающих</p>	

				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					
10	БП ЖООК БД/ВК BD/UC	Биохимия Биохимия Biochemistry	6	<p>Kіріспе. Клеткадағы зат алмасуды реттеу принциптері. Тірі жүйелердің биологиялық құрылымы; ақыздар және олардың биологиялық қасиеттері; нуклеопротеидтер, нуклеопротеидтер және олардың таралуы; ферменттер; витаминдер; көмірсулар; липидтер; гормондар; биологиялық тотығу; организмдегі ақыздар, көмірсулар және майлар алмасуының өзара байланысы; ағзаның әртүрлі деңгейлерінде зат алмасуының реттелуі.</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
11	БП ЖООК	Адам және жануарлар физиологиясы	6	Адам биологиясы туралы қысқа тарихи шолу. Физиологияның негізгі әдістер. Ағзаның тұтастығы. Гомеостаз. Биологиялық	Адам анатомиясы Анатомия человека

	БД/ВК BD/UC	Физиология человека и животных Phisiology of human and animals		<p>константтар. Клеткалар мен ұлпалар. Адам денесінің құрылымы. Қан жүйесі. Қан айналымы жүйесі. Жүректің физиологиялық қасиеттері. Лимфа түйіндері. Тыныс алу жүйесі. Ас корыту жүйесі. Зэр 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>Abriefhistorical 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>	Humananatomy
12	БП ЖООК БД/ВК BD/UC	Омыртқалылар зоологиясы Зоология позвоночных Zoology of Vertebrates	8	<p>Омыртқалы зоологияны зерттеу жоспары дәрістерден, зертханалық сабактардан және емтиханнан, сондай-ақ жазғы далалық практиканан тұрады. Дәрістерде омыртқалы жануарлар кластарының жалпы заңдылықтары және эволюциялық бағыттары беріледі. Жеке отрядтардың, тұқымдастардың, жануарлардың туыстары мен түрлерінің ерекшеліктері зертханалық сабактарда, СӨЖ-да және жазғы далалық практика 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</p>	Омыртқасыздар зоологиясы Зоология беспозвоночных Zoology of Invertebrates

				направления. Особенности отдельных отрядов, семейств, родов и видов животных рассматриваются на лабораторных занятиях, на СРО и в период летней полевой практики.	
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
13	ЖБП/ТК ООД/КВ GCD/EC	Кәсіпкерлік және бизнес Предпринимательство и бизнес Entrepreneurship and business	5	<p>Теориялық, ғылыми және практикалық білім арқылы «Кәсіпкерлік және бизнес» пәні студенттерге бизнес жоспар жасауға, оны ұйымдастыруға және жүргізуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар кәсіпкерлік қызмет жүйесінде нақты және туындастын мәселелерді шешу үшін құқықтық, экономикалық, басқару мен ұйымдастыру мәселелрін шешудің ғылыми – перактикалық 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</p>	

				for the development of entrepreneurial thinking to solve specific problems and business situations	
14	ЖБП/ТК ООД/КВ GCD/EC	Рухани жаңғыру Рухани жаңғыру Rukhani Zhangyru	2	<p>Елбасы Н. Назарбаевтың «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» бағдарламалық мақаласында қоғамның рухани дамуының басымдықтары айқындалып, бағдар берілді. Рухани жаңғыруды жедел жүзеге асыру міндетті қойылды.</p> <p>Қазіргі заманың талабына сәйкес қоғам дамуының іргелі қагидасының бірі жастардың білімге, прагматизмге, бәсекеге қабілеттілікке деген үмтүліс болуы қажет.</p> <p>Білім алушылардың зердесі мен санаасының ашықтығы – рухани жаңғыруды 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>	
15	ЖБП/ТК ООД/КВ GCD/EC	Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану Цифровые технологии по	5	Пән қолдану салалары бойынша КР «Цифрлық Қазақстан» Мемлекеттік бағдарламасын ендіру және жүзеге асырудың кезеңдерін, электрондық қызметтердің көрсетудің цифрлық	АКТ ИКТ ICT

		отраслям применения Digital technologies by branches of application		платформаларын, әртүрлі көсіби салалар бойынша цифрлық технологияларды ендіру, қолдану жолдарын қарастырады. 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. 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.	
16	ЖБП/ТК ООД/КВ GCD/EC	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет Антикоррупционная культура Anti-corruption culture		«Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет» пәні «Жаратылыштану ғылымдары, математика және статистика» бағыты бойынша сыбайлас жемқорлыққа қарсы нормаларды зерделеуге бағытталған. Биологиялық және сабактағас ғылымдар, қоршаган орта саласында және физика-химиялық ғылымдар саласында, сондай-ақ математика және статистика саласындағы барлық нормативтік актілер қарастырылады. Дисциплина «Антикоррупционная культура» направлена на изучение антикоррупционных норм для направления «Естественные науки, математика и статистика». Рассматриваются все нормативные акты регулирующие биологические и смежные науки, в сфере окружающей среды и в сфере физических и химических наук, а так же сфере математики и статистики. 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 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.	
17	ЖБП/ТК	Экология негіздері және тіршілік		Оку пәні адамның қоршаган ортамен қауіпсіз өзара әсер	

Ф ЕНУ 708-01-21 Каталог дисциплин по образовательной программе. Издание второе

	ООД/КВ GCD/EC	қауіпсіздігі Основы экологии и безопасности жизнедеятельности Fundamentals of ecology and life safety		<p>тәсілдерін, адамның қауіпсіз ортада тіршілік етуін, экологиялық факторларды, қоршаған орта сапасының ғаламдық өзгерістерін және олардың салдарын қарастырады. Сонымен қатар, су ресурстарының, әуе бассейнінәң экологиялық қауіпсіздігін, жер ресурстарының деградациясы мен тозуын, экологиялық тәуекел, КР азық түлік қауіпсіздігі және КР территориясындағы антропогенді әс-әрекетпен байланысты табиғи, техногенді апаттарды және олардан қорғану тәсілдерін қарастырады.</p> <p>Учебная дисциплина рассматривает способы безопасного взаимодействия человека со средой обитания, существование человека в безопасности окружающей среде, 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>	
18	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	Академиялық шешендей Академическая риторика Academic rhetoric	5	Академиялық шешендей – 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 дағылдандыру. Көпшілік алдында сез сөйлеу, қоғамдық-	EDUC 21001 Жалпы білім беру модулі Модуль общей образованности Moduleofgeneraleducation

				<p>кәсіби дискуссияларға қатыса білу дағдыларын қалыптастыру. Бұл пән казақ тілін толық менгеріп, жазу, оқу, өз ойын, пікірін білікті, шешен деңгейде жеткізуге, мәнерлеп сойлеуге, болашақ маманның сөйлеу этикасын қалыптастыру көзделеді.</p> <p>Академическая 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 дискуссии. Данная дисциплина позволяет максимально освоить казахский язык и способствует на высоком риторическом уровне формированию этики письма, чтения, передачи собственных мыслей и мнений</p> <p>Academic 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.</p>
--	--	--	--	--

5 семестр /5 семестр / Semester 5

ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component

19	КП ЖООК ПД/ВК PD/UC	Микробиология Микробиология Microbiology	5	"Микробиология" курсының міндеті-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	Цитология және гистология Цитология и гистология Cytology and Histology
----	------------------------------	--	---	---	------	---

				<p>қарапайымдылар, бактериялар мен вирустардың қасиеттері мен үйымдасуы 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 вакцин о профилактике 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>	
20	<p>КП ЖООК ПД/ВК PD/UC</p>	<p>Вирусология Virology</p>	5	<p>Вирусологияның пәні мен міндеттері. Микроорганизмдерді ашылуы. Тірі тіршілік жүйесіндегі микроорганизмдердің жағдайы. Микроорганизмдерді зерттеудің микроскопиялық әдістері. Вириондардың күрылымы мен химиялық кұрамы. Вирустарды культивирлеу.</p> <p>Предмет и задачи вирусологии. Открытие микроорганизмов. Положение микроорганизмов в системе живых существ. Микроскопические методы изучения микроорганизмов. Структура и химический состав вирионов. Культивирование вирусов.</p> <p>The subject and objectives of virology. The discovery of microorganisms. The position of microorganisms in the system of</p>	<p>Биологияға кіріспе Введение в биологию Introduction to Biology</p>

				living beings. Microscopic methods of studying microorganisms. Structure and chemical composition of virions. Cultivation of viruses.	
21	КП ЖООК ПД/ВК PD/UC	Эволюциялық ілім Эволюционная учение Evolutionary Science	5	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	Биологияға кіріспе Введение в биологию Introduction to Biology
22	БПЖОО К БД ВК BD UC	Өсімдіктер физиологиясы Физиология растений Plant physiology	5	<p>Өсімдіктер тіршілігінің процестері; өсімдік клетка мен үлпадарындағы физиологиялық процестердің алмасуы; өсімдіктердің негізгі физиологиялық процестері; су алмасуы, транспирация, тыныс алу және фотосинтез. Өсімдіктердің минералдық қоректенуі. Өсу, даму, фитогормондар; органың әртүрлі жағдайларында өсімдік ағзасының тұрақтылығы, өміршендігі, аязға және тұзға тәзімділігі туралы түсінік.</p> <p>Процессы жизнедеятельности растений; физиологические процессы обмена в клетках итканях растений; основные</p>	Құрылымдық ботаника, химия Структурная ботаника, химия Structural Botany, Chemistry

				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.	
23	КП ЖООК ПД/ВК PD/UC	Молекулалық биология Молекулярная биология Molecular Biology	5	<p>Курстың бағдарламасына геннің молекулалық биологиясы әдістері, ДНҚ және РНҚ құрылымын зерттеудің эксперименталды тәсілдер, про - және эукариот геномдары мен генинің құрылышына салыстырмалы талдау, матрикалық 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,</p>	Цитология және гистология Цитология и гистология Cytology and Histology

				reverse transcription and translation; deciphering the genetic code.	
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
	БП/ТК БД/КВ BD/OC	Компонент по выбору	5		
24		Паразитология Parasitology		<p>Пәннің мазмұны паразиттер мен олардың иелері және коршаған ортага қатынасы, сондай-ақ паразиттік аурулар мен олардың патогендерімен құрсудің 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 зоологиясы Зоология беспозвоночных Zoology of Invertebrates
25		Филогения және систематика негіздері Основы систематики и филогении Basics of taxonomy and phylogeny		<p>Пән мазмұны таксономиялық ақпараттық жүйені құру теориясы мен практикасына, сондай-ақ филогенездерді қайта құру және интерпретациялау теориясы мен практикасына байланысты сұрақтарды 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
26		Методы исследования биополимеров		Пәннің мазмұны, принциптері, қолдану аясы және мысал ретінде қолдану әдістері физика-химиялық негіздердің	Биохимия Биохимия

Ф ЕНУ 708-01-21 Каталог дисциплин по образовательной программе. Издание второе

	Биополимерлерді зерттеу әдістері Methods of investigation of biopolymers		<p>биополимерлерді фракциондау және детекциялау, мысал ретінде қолдану және қолдану аясының принциптері, молекулалық биологияның типтік есептерін шешу үшін комбинациялауға негізделген осындай әдістеді күрайды.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	Biochemistry
27	Фило-,онтогенездегі гормондар Гормоны в фило- и онтогенезе Hormones in phylo-and ontogenesis		<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-ақ эволюция мен онтогенездегі қурделі ұйымдастырылған нейроэндокринді жүйенің қалыптасу заңдылықтары туралы қазіргі заманғы түсініктемен 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</p>	<p>Адам және жануарлар физиологиясы Физиология человека и животных Phisiology of human and animals</p>

				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.	
6 семестр / 6 семестр / Semester 6					
28	КП ЖООК ПД/ВК PD/UC	Генетика Genetics	6	<p>Пәннің мазмұны тұқымқуалаушылық және өзгеріштік құбылысымен байланысты, осы құбылыстардың молекулалық негізінен қазіргі селекция мен медицинада тұқымқуалаушылыққа бағытталған әсер етудің теориялық негіздеріне дейінгі сұрақтардың барлығын қамтиды. Ағзалардың тұқым қуалаушылығы мен өзгеріштігін зерттеудің негізгі тәсілдері (молекулалық, хромосомдық, клеткалық, ағзalық, 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 изменчивости организмов (молекулярный, хромосомный, клеточный, организменный, популяционный).</p> <p>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).</p>	<p>Молекулалық биология Молекулярная биология Molecular Biology</p>
29	КП ЖООК ПД/ВК PD/UC	Биологияны оқыту әдістемесі Методика обучения биологии Methodology of teaching biology	6	<p>Биологияны ғылым ретінде оқыту әдістемесі. БОӘ пәні. Биологияны оқыту әдістемесінің қысқаша тарихы. Биология орта мектептегі оқу пәні ретінде. Биологиялық білім берудің мазмұны мен мақсаттары. Биологияны оқыту әдістемесіндегі негізгі дидактикалық ұстанымдар.</p> <p>Методика обучения биологии как наука. Предмет МПБ. Краткая история методики обучения биологии. Биология как</p>	

				учебный предмет в средней школе. Содержание и цели биологического образования. Основные дидактические принципы в методике обучения биологии. Methodsof 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.	
--	--	--	--	--	--

Негізгі БББ немесе Minor каталогынан модуль таңдау / Выбор модуля из основной ОП или каталога Minor / Choice of modul major EP or Minor catalog (15 кредит / 15 кредитов / 15 credits)

Негізгі БББ модулы/ Модуль основной ОП / Modul of major EP

30	БПЖОО К БД ВК BD UC	Биофизика Биофизика Biophysics	5	<p>Қазіргі биофизика - бұл тірі организмдердің барлық деңгейінде зерттелетін өмір күбылыстарын молекуладан бастап клеткалық және биосфералық деңгейге дейін зерттеу. Негізгі бөлімдер: термодинамика, мембранның күрылымы мен функциялары, биопотенциалдар, фотобиологиялық процестер, тірі организмдерге физикалық факторлардың әсері.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Физика Физика Physics</p>
31	БПЖОО К БД ВК BD UC	Қазақстан биоресурстары Биоресурсы Казахстана Bioresources of Kazakhstan		<p>КР биологиялық қауіпсіздігі. Биоресурстар туралы түсінік; биоресурстар түрлері; флора мен фаунаның түрлік алуантурлілігі; Қазақстанның жер үсті омыртқалы жануарларының ресурстары; балыктардың таксономиялық алуантурлілігі және олардың өнеркәсіптік ресурстары; суда жүзетін және жер үсті құстарының ресурстары; КР флорасы</p>	<p>Зоология, ботаника Зоология, ботаника Botany, zoology</p>

				<p>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>	
32	БПЖОО К БД ВК BD UC	Биометрия Биометрия Biometrics	5	<p>Пәннің мазмұны математикалық статистика әдістерімен биология, медицина және ауыл шаруашылығы саласындағы эксперименталды деректерді жіктеу, өңдеу және талдауға байланысты барлық сұрақтарды қамтиды. Үйкималдықтар теориясының негізгі түсінігі. Дискретті кездейсок шамалар. Үздіксіз кездейсок 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</p>	Математика Математика Mathematics

				probability theory. Discrete random variables. Continuous random variables.	
7 семестр / 7 семестр / Semester 7					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
33	КП ЖООК ПД/ВК PD/UC	Клетка биологиясы Биология клетки Cell Biology	5	<p>Пәннің мазмұны клетканың құрылымдық-функционалдық үйымдастырылуымен және макромолекулалардың курделі өзара әрекет ету желісімен, олардың кешендерімен және тіршілік әрекеті процесіндегі клеткалық компартменттермен байланысты сұрақтардың 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> <p>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.</p>	<p>Цитология және гистология Цитология и гистология Cytology and Histology</p>
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
34	БП ТК БД КВ BD EK	Иммунология 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>	<p>Адам және жануар физиологиясы Физиология человека и животных Human and animal physiology</p>
35	БП ТК БД КВ	Иммунология және аллергология Иммунология и аллергология	5	Иммунология және аллергология курсы аллергиялық аурулардың этиологиясы мен патогенезін, иммундық	

	BD EK	Immunology and Allergology		диагностика әдістерін зерттеуге бағытталған. Курс иммунологии и аллергологии направлен на изучение этиологии и патогенеза аллергических заболеваний, методов иммунодиагностики. The course of Immunology and Allergology is aimed at studying the etiology and pathogenesis of allergic diseases, methods of immunodiagnostics.	
--	-------	----------------------------	--	---	--

Талдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components

36	БП/ТК БД/КВ BD/OC	Биоинформатика Биоинформатика Bioinformatics	5	<p>Курс студенттерді интернет арқылы қол жетімді биологиялық мәліметтердің байлығымен және алуан түрлілігімен, олардың биоинформатикалық талдауының мүмкіндітерімен, қол жетімді онлайн бағдарламаларды қолдана отырып, таныстыруды мақсат етеді. Курс аясында биология және медицина бойынша негізгі мәліметтер базасы және оларға енгізілген биоинформатикалық талдау бағдарламалары егжеттегілі 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
37	БП/ТК БД/КВ BD/OC	Биологиядағы математикалық әдістер Математические методы в биологии Mathematical methods in biology	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

				<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>	
--	--	--	--	---	--

Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components

БП/TK БД/КВ BD/OC	Компоненты по выбору	5		
38	Гендік инженерия Генная инженерия Genetic engineering		<p>Пәннің мазмұны биотехнологияда, медицинада және ауыл шаруашылығында практикада қолдану үшін маңызды қасиеттері 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 түсініктердің 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</p>	Генетика Генетика Genetics

				agriculture.	
39		Медициналық генетика Медицинская генетика Medical genetics		<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 маңызы. Хромосомалардың морфологиясы, құрылымдық және химиялық ұйымдастырылуы. Бөлінетін клеткалардағы хромосомалардың функциясы мен мінез-құлқы. 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, structural and chemical organization of chromosomes. The function and behavior of chromosomes in dividing cells. Molecular genetic and cytogenetic methods.</p>	Генетика Генетика Genetics
	БП/ТК БД/КВ BD/OC	Компонент по выбору	16		
40		Даму генетикасы Генетика развития Genetics of development	5	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.	Генетика Генетика Genetics

				<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>	
41	Цитогенетика Цитогенетика Citogenetics	5		<p>Пәннің мазмұны әуқариот геномдарының құрылымдық және кеңістіктікте ұйымдастырылуымен, 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 ұйымдастырылуы. 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-</p>	Генетика Генетика Genetics

				генетические и цитогенетические методы. 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.	
42	Молекулалық биология және биохимия әдістері Методы молекулярной биологии и биохимии Methods of Molecular biology and biochemistry	6		<p>Нуклеин қышқылдарының алмасуы. ДНҚ репликациясы және оның реттелуі. ДНҚ репарациясы. Транскрипция-эукариоттар мен прокариоттардағы ерекшеліктері. Транскриптондар құрылымы. РНҚ процесингі және сплайсингі. Рибозималар. Гендер экспрессиясы. Трансляция.</p> <p>Гибридизация нуклеиновых кислот, параметры гибридизации. Влияние соли, pH, GC-состава и длины фрагментов ДНК на Tm. 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.</p> <p>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.</p>	<p>Биохимия Биохимия Biochemistry</p> <p>Молекулалық биология Молекулярная биология Molecular Biology</p>
43	Цитологиялық және гистологиялық әдістері Цитологические и	6		<p>Женіл микроскопия, электрондық микроскопия әдістерін, сандық цитохимия әдістерін зерттеу және т.б.</p> <p>Исследование с помощью методов световой микроскопии,</p>	<p>Цитология және гистология Цитология и гистология Cytology and Histology</p>

		гистологические методы Cytological and histological methods		электронной микроскопии, методов количественной цитохимии и т.д. Research using methods of light microscopy, electron microscopy, methods of quantitative cytochemistry, etc.	
44		Геоботаника Geobotany	5	Пән студенттерді геоботаника, геоботаника салалары, басқа ғылымдармен байланысын таныстыру үшін арналған. Фитоценоз түсінігі. Фитоценоз белгілері. Фитоценоздың орта, фитоценотикалық қатынастар. Морфологиялық және экологиялық ерекшеліктерге, жүйелі құрамы, географиялық таралуы, шығу тегі, экономикалық қасиеттері бойынша түрлерін біріктіру принциптері. Транзиттік өзара 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.	
45		Биоқауіпсіздік және биоқорғау элементтері бар биоэтика Биоэтика с элементами биобезопасности и биоохраны Bioethics with elements of	5	Пән студенттерді әлемдік саяси, экономикалық, өнеркәсіптік, көші-қон, эпидемиялық процестердің жаһандануына байланысты биология ғылымдарының қарқынды дамып келе жатқан салаларының қазіргі жай-күйімен таныстыруға арналған. Дисциплина предназначена для ознакомления студентов с	Ботаника Ботаника Botany

	Biosafety and biosecurity		<p>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>	
--	---------------------------	--	---	--

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 09.01.2014 хаттама / протокол / Record № 6

Берсімбай Р.І.