

<b>БЕКІТЕМІН</b> <b>«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия</b> <b>ұлттық университеті»</b> <b>Оку ісі жөніндегі проректор</b>  <b>Е.Ә. Оңгарбаев</b> <u>20</u> 02 2021 ж.	<b>УТВЕРЖДАЮ</b> <b>Проректор по учебной работе</b> <b>«Евразийский национальный</b> <b>университет» им. Л.Н. Гумилева</b>	<b>APPROVED BY</b> <b>Vice-Rector for Academic Affairs</b> <b>“The L.N. Gumilyov</b> <b>Eurasian National University”</b>
--	---	--

2021 жылы қабылданатын білім алушыларға арналған 7M01513 – Биология білім бағдарламасы бойынша пәндер каталогы  
 Каталог дисциплинпообразовательнойпрограмме 7M01513 – Биология для обучающихся приема 2021 года  
 The catalog of disciplines educational program “7M01513 –Biology for the students of the 2021 year admission

№	Пәннің циклі / Циклдисциплины /Cycleofthe course	Пәнніңатаяуы /Названиедисциплины/ Nameofthe course	ECTS	Қысқаша аннотация/ Краткая аннотация / Annotation	Пререквизиттер/ Пререквизиты/ Prerequisites
<b>1 семестр /1 семестр / Semester 1</b>					
<b> Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components</b>					
БП/ТК БД/КВ BD/OC			5		
1		Молекулалық және клеткалық биология  Молекулярная и клеточная биология  Molecularand CellBiology	5	Магистранттардың клеткалық биология курсынан алған білімдерін терең жетілдіру, прокариот және эукариот клеткаларының қызметтері, реттеуші механизмдері, жасушалардың структуралық, молекулалық ұйымдастырумен таныстыру.  Ознакомитьмагистров с фундаментальными основами и современными представлениями о структуре, молекулярной организации, исполнительных и регуляторных механизмах функций про- и эукариотических клеток	Цитология, гистология, Молекулалық биология  Цитология, гистология, Молекулярная биология  Citology, Histology, Molecular Biology

				To acquaint master students with fundamental principles and modern concepts on the structure, molecular organization, Executive and regulatory mechanisms of the functions of Pro - and eukaryotic cell.	
2	<p>Геномның ұйымдастырылышы мен күрілісі</p> <p>Структура и организация генома</p> <p>Structure and organization of the genome</p>	5	<p>Модульдің бағдарламасы генниң молекулалық биология әдістерін зерттеуді қамтиды; про- және эукариоттардың гендерінің және геномының күрілімының салыстырмалы талдау; матрицалық процестердің молекулалық-генетикалық механизмдерін зерттеу.</p> <p>В программу входит изучение методов молекулярной биологии гена; сравнительный анализ строения генов и геномов прокариот и эукариот; изучениемолекулярно-генетических механизмов матричных процессов.</p> <p>The program module includes the study of molecular biology of the gene; comparative analysis of the structure of genes and genomes of prokaryotes and eukaryotes; the study of molecular and genetic mechanisms of matrix processes.</p>	<p>Генетика</p> <p>Генетика</p> <p>Genetics</p>	
3	<p>Омыртқалылардың салыстырмалы анатомиясы</p> <p>Сравнительная анатомия позвоночных</p> <p>Comparative anatomy of vertebrates</p>	5	<p>Зоология туралы білімді толық менгертеді. Сондықтанда оның мақсат, міндеті жалпы білім берумен тәрбиелеуге бағытталған. Зоология – жануарлар ағзасының күрілісі, биологиясы, экологиясы, көптүрлілігі туралы нақтылы материал беріп, көптеген ғылымдар салаларымен байланысады.</p> <p>Целью преподавания данной дисциплины является ознакомление с общими принципами структурной организации важнейших типов позвоночных животных с точки зрения современной зоологической</p>	Омыртқалылар мен омыртқасыздар зоологиясы	

				науки, с их эволюционными изменениями, единством происхождения и обусловленностью различий	
4	Жануарлар мен өсімдіктердің алуантурлілігін сақтау  Сохранение биоразнообразия растений и животных  Conservation of Biodiversity of plants and animals	5		<p>The purpose of teaching this discipline is to familiarize with the general principles of the structural organization of the major animal types from the point of view of modern zoological science, with their evolutionary changes, a unity of origin and causality of differences</p> <p>Табигат ресурстарының сарқылу мәселесі. Табигатты тиімді пайдалану және қорғау тәжірибесінде табиги процестерді және оларды адамзат қогамы мүддесіне пайдалануды басқаратын заңдылықтарды ескеру. Биологиялық шикізат қорларын қолдану көлемі және коршаган ортанды ластану деңгейі.</p> <p>Принципы рационального природопользования, разнообразия живых организмов и надорганизменных биологических систем; географическое распределение биологического разнообразия; роль биологического разнообразия в поддержании устойчивого развития человеческого общества и стабильного существования естественных экосистем; методы оценки биологического разнообразия; параметры биологического разнообразия.</p> <p>The principles of environmental management, the diversity of living organisms and above-organism biological systems; the geographical distribution of biodiversity; role of biodiversity in maintaining sustainable human development and stable existence of natural ecosystems; methods of assessment of biological diversity; the parameters of biological diversity.</p>	<p>Зоология, ботаника</p> <p>Зоология, ботаника</p> <p>Zoology, Botany</p>

5	Фитопатология Фитопатология Phytopathology	5	<p>Фитопатология – есімдіктің аурулары және олармен куресу жайлы ғылым. Ауру қоздыргыш организмдер ауылшаруашылық дақылдарына, орман шаруашылығына, қаладағы жасыл желекке, басқа да пайдалы есімдіктерге үлкен зиян тигізеді. Сондыктан ауылшаруашылық есімдіктерінің өнімін арттырудың бірден-бір нақты жолы өнімнің төмендеу себептерін анықтап, осы себептермен құресудің ғылыми түрғыда негізделген тәсілдерін өндіріске енгізу болып табылады.</p> <p>Фитопатология – наука о болезнях растений. Рассматривает причины болезней растений, закономерности взаимоотношений между возбудителями болезней, пораженными растениями и окружающей средой, факторы устойчивости растений к болезням и разрабатывает меры борьбы с ними.</p> <p>Phytopathology is the science of plant diseases. Considering the causes of plant diseases, the patterns of relationships between pathogens, diseased plants and environmental factors of plant resistance to diseases and develops control measures against them.</p>	<p>Микробиология және вирусология Микробиология и вирусология Microbiology and Virology</p>
6	Биологиялық білім беруді ұйымдастыру Организация обучениябиологии Biology Education Organization	5	<p>Курста биологиялық білім беру жүйесін дамыту мен жетілдірудегі қазіргі заманғы үрдістер таныстырылады. Пәннің мазмұны биологиялық білімнің принциптерін, мазмұнын, мақсатын, күрылымын анықтайтын әдіснамалық мәселелерді карастырады.</p> <p>Курс знакомит с современными тенденциями развития и совершенствования системы биологического образования. Содержание дисциплины рассматривает методологические вопросы, определяющие принципы, содержание, цель, структуру биологического</p>	<p>Биологияны оқыту әдістемесі Методика преподавания биологии Metodics of teaching biology</p>

				образования.	
				The course introduces modern trends in the development and improvement of the system of biological education. The content of the discipline considers the methodological issues that determine the principles, content, purpose, structure of biological education.	

**2семестр /2семестр / Semester 2**

**ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component**

7	КП/ЖКК ПД/ВК PD/UC	Эволюциялық биология  Эволюционная биология  EvolutionaryBiology	5	<p>Тарихи және мәселелік әдістемелерді қолдана отырып, эволюциялық идеялардың даму диалектикасын ашу. Қазіргі заманғы эволюцияның синтетикалық теориясына сын тұрғысынан талдау жасау. Дарвинизмге және эволюцияның синтетикалық теориясына оппозициялық көзқарастарды талқылау.</p> <p>Датыглубокоеизучениееволюционнойбиологии, еестановлении, основныхвопросах и направлениях. Изучитьконцепциестественногоотбора, какдвижущегомеханизмаэволюции; критический анализ основныхположенийдодарвиновскихэволюционныхпр едставлений, эволюционногоучения Ч. Дарвина и современнойсинтетическойтеорииэволюции.</p> <p>To give a deep understanding of evolutionary biology, its development, major issues and directions. To explore the concept of natural selection as the driving mechanism of evolution; a critical analysis of the main provisions of the pre-darwinian evolutionary concepts, evolutionary theory of Charles Darwin and the modern synthetic theory of evolution.</p>	Генетика  Генетика  Genetics
---	--------------------------	--	---	--	--

**Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components**

	КП/ТК ПД/КВ		10		
--	----------------	--	----	--	--

PD/OC					
8	Мутациялық процесс Мутационный процесс Mutationprocess	5	<p>«Мутациялық процесс» курсы про және эукариотты жасушаларда ДНҚ метаболизмінің процестерін (мутагенезі / репликациясы / репарация / рекомбинациясы) зерттеуде қалыптасқан және дамып келе жатқан салалар бойынша ағымдағы деректерді камтиды, генетикалық ақпаратты сақтайдын және енгізетін жасушалық процестердің молекулалық механизмдерін зерттейді, онтогенез жәнеканцерогенез кезінде мутагенездің және ДНҚ-ның ролі.</p> <p>Курс «Мутационный процесс» включает современные данные о сформировавшихся и развивающихся направлениях в области исследования процессов метаболизма ДНК(мутагенез/репликация/репарация/рекомбинация) в клетках про- и эукариот, рассматривает молекулярные механизмы клеточных процессов, обеспечивающих хранение и реализацию генетической информации, освещает роль мутагенеза и репарации ДНК в ходе онтогенеза и канцерогенеза.</p> <p>The course "Mutation process" includes modern data on formed and developing areas in the field of research of DNA metabolism (mutagenesis/replication/repair/recombination) in the cells of Pro- and eukaryotes, considers the molecular mechanisms of cellular processes that provide storage and implementation of genetic information, highlights the role of mutagenesis and DNA repair during ontogenesis and carcinogenesis.</p>	<p>Микробиология және вирусология Микробиология и вирусология Microbiology and Virology</p>	
9	Хромосомалардың құрылымы және қызметі	5	Пәннің мазмұны хромосомалардың құрылымы мен функциясын, хроматин түрлерін және хромосомалық морфологияны зерттеуге бағытталған. Құрылымдық және факультативті гетерохроматин түсінігі.	Генетика Генетика	

	Строение и функционирование хромосом  StructureandFunctioning ofChromosomes		Интерфазалық және метафаза хромосомасы. Хромосома функциясының негіздері. Химиялық хромосомалардың сипаттамасы.  Содержаниедисциплинынаправленонаизучениестроение и функции хромосом, типы хроматина и морфология хромосом. Понятие о структурном и факультативном гетерохроматине. Интерфазная и метафазная хромосома. Основынефункциихромосом. Характеристикаполовыххромосом.  The content of the discipline is aimed at studying the structure and function of chromosomes, the types of chromatin and the morphology of chromosomes. The concept of structural and facultative heterochromatin. Interphase and metaphase chromosome. Basicsofchromosomefunction. Characteristicsofsexchromosomes.	Genetics
10	Биологияны оқытудағы технологиилар  Технологии в обучениибиологии/  Technologies inTeachingBiology	5	Жаңа білім парадигмасы: теория мен практиканың негіздері. Қазіргі дидактикалық тұжырымдамасы. Білім мазмұнын жобалау. Әастүрлі оқыту нысандары мен әдістері. Тәжірибелік сабак. Оку үрдісінің басқару компоненті. Белсенді оқыту технологиясы. Мәселелі үйрену дидактикалық технология ретінде. Топтық зерттеу жұмыстарының технологиясы.  Новая образовательная парадигма: основы теории и практики. Современная дидактическая концепция. Традиционные формы и методы обучения. Технологии активного обучения. Проблемное обучение какдидактическая технология. Технология групповой учебной работы.  A neweducationalparadigm:	Молекулалық биология  Молекулярная биология  Molecularbiology

				Foundation for theory and practice. Modern didactic concept. Designing the content of education. Traditional forms and methods of teaching. Practical classes. Control component of the educational process. Active learning technologies. Problem-based learning as didactic technology. Technology of group educational work.	
11	Биогеоценология Biogeocenology	5	<p>Биогеоценология – биология мен географияның шектесу аймағындағы білім саласы, биогеоценоздың күрілымы мен қызметтің зерттейтін ғылыми пән.</p> <p>Биогеоценология—научная дисциплина, исследующая строение и функционирование биогеоценозов, отрасль знания на стыке биологии (экологии) и географии.</p> <p>Biogeocenology is a scientific discipline that explores the structure and functioning of ecosystems, the branch of knowledge at the interface of biology (ecology) and geography.</p>	<p>Микробиология және вирусология Микробиология и вирусология Microbiology and Virology</p>	

### 3 семестр / Зсеместр / Semester 3

#### ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component

12	КП/ЖКК ПД/ВК PD/UC	Биологиялық білім берудің әдіснамалық мәселелері  Методологические проблемы биологического образования  Methodological problems of biological education	5	<p>Пәннің мазмұны биологияны оқытудағы әдіснамалық мәселелерді зерттеуге бағытталған. Биологиялық білімнің қазіргі заманғы құрылымы, оның мазмұны, жаңа идеялары және әдістемелік шешімдері.</p> <p>Содержание дисциплины направлено на изучение методологических проблем в обучении биологии. Современная структура биологического образования, ее содержание, новые идеи и методические решения.</p> <p>The content of the discipline is aimed at the study of methodological problems in teaching biology. The modern structure of biological education, its content, new ideas and methodological solutions.</p>	<p>Биологияны оқыту әдістемесі Методика преподавания биологии Metodics of teaching biology</p>
----	--------------------------	---	---	--	--

Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components				
КП/TK ПД/KB PD/OC		17		
13	<p>Мінез-құлық генетикасы</p> <p>Генетика поведения</p> <p>Behavior genetics</p>	7	<p>Мінез-құлықтың механизмі, мінез-құлықтың дамуындағы эпигенетикалық негіздер, әлеуметтік мінез-құлық және оның дамуындағы неврогендердің рөлі. Моделдік түрлердің мінез-құлқының жеке генетикасы (нematod, дрозофila, егеукүйрық). Орталық жүйке жүйесін дамытудың нейрогенетикалық негіздері, адам ауруларының үлгілері. Ламинарлық мінездің нейрогенетикалық негіздері. Психогенетика.</p> <p>Механизмы поведения светеэзологической концепции, эпигенетические основы развития поведения, социальное поведение и роль нейрогенов в егоразвитии. Частная генетика поведения модельных видов (нematoda, дрозофila, мышь, крыса). Нейрогенетические основы развития ЦНС, моделизование человека. Нейрогенетические основы пластиности поведения. Психогенетика</p> <p>Mechanisms of behavior in the light of the theological end, the epigenetic basis for the development of behavior, social behavior and the role of neurogens in its development. Private genetics of the behavior of model species (nematode, fruitfly, mouse, rat). Neurogenetic basis for the development of the central nervous system, models of human diseases.</p>	<p>Генетика</p> <p>Генетика</p> <p>Genetics</p> <p>в</p> <p>в</p> <p>Частная генетика</p> <p>представляет собой</p> <p>Нейрогенетические основы пластиности поведения.</p> <p>Психогенетика</p> <p>в</p>

				Neurogenetic foundations of laminar behavior. Psychogenetic	
14	Геном эукариот  Геном эукариот  Eukaryotic Genome	7		<p>Молекулалық-генетикалық зерттеулер технологиялары: гендерді клондау, бөліп алу, гендік кітапхана, геномдарды секвенирлеу, генетикалық карта құру. Эукариоттардағы әртүрлі кластардағы гендердің құрылымының ерекшеліктері.</p> <p>Важнейшие результаты исследования генома человека. Технологии молекулярно-генетических исследований: выделение, клонирование генов, генные библиотеки. Технологии молекулярно-генетических исследований: секвенирование геномов, создание генетических карт. Особенности строения генов разных классов у эукариот.</p> <p>The most important results of the study of the human genome. Technologies of molecular genetic studies: selection, gene cloning, gene library. Technologies of molecular genetic studies: genome sequencing, creating genetic maps. Features of the structure of different classes of genes in eukaryotes.</p>	<p>Молекулалық биология</p> <p>Молекулярная биология</p> <p>Molecular biology</p>
15	Негізгі молекулалық-генетикалық процесстер  Основные молекулярно-генетические процессы  Basic molecular genetic processes	5		<p>Курс бағдарламасына - репликация, транскрипция, кері транскрипция, трансляция, мутагенез және репарация процестерін сипаттайтын материалды еркін меншеру. Кері транскрипцияның сатыларын және канцерогенездің ағымдық үлгілерін зерттеу; бактериялық және эукариотикалық РНК полимераздарын, белок транскриптиі факторларын, транскрипция кезеңдерін және про және эукариоттардағы РНҚ өндеді сипаттау.</p> <p>В</p> <p>программу курса входит изучение процессы репликации, транскрипции, обратной транскрипции, трансляции,</p>	<p>Молекулалық биология, Клетка биологиясы</p> <p>Молекулярная биология, Клеточная биология</p> <p>Molecular Biology, Cell Biology</p>

			<p>мутагенеза и репарации. Ретроспективный обзор изучения процесса ДНК у про- и эукариот с детализацией использованных методов; изучение этапов обратной транскрипции и современных моделей канцерогенеза; характеристика бактериальных и эукариотических РНК – полимераз.</p> <p>The course program includes the study of the processes of replication, transcription, reverse transcription, translation, mutagenesis and repair. A retrospective review of the study of the DNA process in pro - and eukaryotes with details of the methods used; study of the stages of reverse transcription and modern models of carcinogenesis; characterization of bacterial and eukaryotic RNA polymerases.</p>	
16	<p>Хромосомалық емес тұқым қуалаушылық</p> <p>Нехромосомная наследственность</p> <p>Nonchromosomal heredity</p>	5	<p>Курстың бағдарламасында жасушалық органеллалардың геномының құрылымын талдау әдістерінің хромосомалық емес тұқым қуалауының дамуындағы негізгі кезеңдерді зерттеуді; әртүрлі жүйелі топтардағы хлоропласт пен митохондриальды геномдардың салыстырмалы талдауы; органикалық геномдарда кодталған генетикалық аппаратты енгізуіндегі негізгі кезеңдерінің ерекшеліктері; клеткалық органеллалардың шығу симбиотикалық теориясының эксперименталдық дәлелдері; митохондриялық медицина генетикасының негіздерімен таныстырылады.</p> <p>В</p> <p>программу курса входит изучение основных вех развития нехромосомной наследственности методами анализа структуры геномов клеточных органелл; сравнительный анализ геномов хлоропластов и митохондрий у разных систематических групп;</p>	<p>Генетика</p> <p>Генетика</p> <p>Genetics</p>

				особенностей основных этапов реализации генетической информации, закодированной в органельных геномах; экспериментальные подтверждения симбиотической теории происхождения клеточных органелл; ознакомление с основами митохондриальной медицинской генетики.	
17	Гендер экспрессиясын реттеу  Регуляция экспрессии генов  Regulation of gene expression	5		<p>Генетикалық бақылау және генетикалық процесстердің энзимологиясы. Репликация, репарация және ДНҚ рекомбинациясы. Генетикалық бақылау және мутагенездің молекулярлық механизмі. Гендердің реттелуі. Промотор деңгейінде транскрипцияның реттелуі. Реттелудің оперон жүйесі. Эукариот гендерде экспрессияның реттелуі. Геномның ролі геннің реттелу әрекеті. Клетканың бөлінуі, клетка циклінінролі, және клетканың тіршілік әрекеті . Негізгі клеткалық циклдің әр түрлі варианты.</p> <p>Генетический контроль и энзимология генетических процессов. Репликация, репарация и рекомбинация ДНК. Генетический контроль и молекулярные механизмы мутагенеза. Регуляция действия генов. Оперонные системы регуляции. Регуляция экспрессии генов эукариот. Роль геномных перестроек в регуляции действия генов. Деление клетки, основные</p>	<p>Генетика  Генетика  Genetics  Молекулалық биология, Клетка биологиясы  Молекулярная биология, Клеточная биология  Molecular Biology, Cell Biology</p>

				его регуляторы, роль клеточного цикла в жизни клетки, особенности различных вариантов клеточных циклов  Genetic control of enzymology and genetic processes. Replication, repair and recombination of DNA. Genetic control and molecular mechanisms of mutagenesis. Regulation of gene action. Operon regulatory system. Regulation of eukaryotic gene expression. The role of genome rearrangements in the regulation of gene action. Organelles of eukaryotic genome organization. Cell division, its main regulators role in cell cycle life of the cell, the cell characteristics of different cell cycles	
18	Ақпараттық биологияға кіріспе  Введение в информационную биологию  Introduction to information biology	5		Магистранттарды компьютерлік және жүйелік биологияның негізгі бөлімдері мен түсініктерімен таныстыру (геномика, протеомика, эволюциялық биоинформатика, биологиялық процестерді математикалық және компьютерлік моделдеу және т.б.). Көптеген курделі биологиялық проблемалар қарастырылады, оларды шешуге жүйелі көзкарас қажет.  Ознакомить магистрантов с основными разделами и понятиями системной и компьютерной биологии (геномика, протеомика, эволюционная биоинформатика, математическое и компьютерное моделирование биологических процессов и др.). Рассматривается большое количество комплексных биологических задач, требующих для своего решения системного подхода. To acquaint master students with the main sections and concepts of system and computer biology (genomics, proteomics, evolutionary bioinformatics,	Биоинформатика  Биоинформатика  Bioinformatics

				mathematicalandcomputermodelingofbiologicalprocesses, etc.). alargenumberofcomplexbiologicalproblemsrequiring systematicapproachareconsidered.	A a	
--	--	--	--	---	--------	--

Жалпы биология және геномика кафедрасының отырысында қарастырылды және бекітілді

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры общейбиологии и геномики

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

Күні / дата / date 09.01 2024 хаттама / протокол / Record № 6

Берсімбай Р.І.

