



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор -
проректор по учебной работе
РГП ПХВ «Евразийский национальный
университет» им. Л.Н. Гумилева

CLAIM
The First Vice-Rector –
Vice-Rector for Academic Works
L.N. Gumilyov
Eurasian National University

2019 жылы қабылданатын білім алушыларға арналған
«6B05102 – Жануарлар биотехнологиясы және биоинформатика» білім бағдарламасы бойынша элективті пәндер каталогы

Каталог элективных дисциплин по образовательной программе
«6B05102– Биотехнология животных и биоинформатика» для обучающихся приема на 2019 года

Elective courses catalogue of the education program
«6B05102 – Animal biotechnology and bioinformatics» for the students of the 2019 year admission

№	Пәннің циклі/ Цикл дисциплины /Cycle of the course	Пәннің атауы / Название дисциплины / Name of the course	ECTS	Қысқаша аннотация/ Краткая аннотация / Annotation	Пререквизиттер/ Пререквизиты/ Prerequisites
1 семестр /1 семестр / Semester					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
1	БП ЖООК БД ВК BD UC	Математика Математика Mathematics	5	Берілген курс математикалық аппараттарды меңгеру үшін және қолданбалы есептерді шешу үшін керек. Курс келесі математикалық тараулардан тұрады: сызықтық 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.	Орта мектеп математикасы Математики средней школы Mathematics of the secondary school

2семестр /2semester / Semester 2					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / Universitycomponent					
2	БП ЖООК БД ВК ВД UC	Химия Химия Chemistry	5	<p>Химияның негізгі ұғымдары мен заңдары. Атомның құрылымы және химиялық байланыс. Мерзімді заң және элементтердің мерзімді жүйесі. Кинетика және химиялық термодинамика және т.б.</p> <p>Основные понятия и законы химии. Строение атома и химическая связь. Периодический закон и периодическая система элементов. Кинетика и химическая термодинамика и т.д.</p> <p>Basic concepts and laws of chemistry. The structure of the atom and the chemical bond. Periodic law and periodic system of elements. Kinetics and chemical thermodynamics, etc.</p>	Талап етілмейді Не требуется No requirement
Тандау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
3	БП ТК БД KB ВД EC	Жасушалық биология Клеточная биология Cell biology	8	<p>Берілген курстың мазмұны жасушаның құрылымдық-функционалдық ұйымдастырылуы және макромолекулалар мен олардың кешендерінің күрделі өзара байланыс желісімен байланысты сұрақтар шеңберін қамтиды.</p> <p>Содержание данного курса охватывает круг вопросов, связанных со структурно-функциональной организацией клетки и сложной сетью взаимодействий макромолекул и их комплексов.</p> <p>The content of this course covers a range of issues related to the structural and functional organization of cells and complex network of interactions of macromolecules and their complex.</p>	Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы Объекты биотехнологии и их промышленное применение Objects of biotechnology and their industrial applications
4	БП ТК БД KB ВД EC	Жануарлар көбею биологиясының негіздері Основы биологии размножения животных Basics of animal reproduction biology	8	<p>Курс студенттерді жануардың даму процесіндегі морфологиялық, функционалдық, биохимиялық өзгерістермен таныстырады, сыртқы ортаның осы үдеріске, сондай-ақ бөліктердің өзара ықпалымен байланысты ішкі ортаның әсерін зерттейді. Өртүрлі таксономиялық топтағы жануарларды дамыту жолдарының әртүрлілігіне ерекше назар аударылады.</p> <p>Курс знакомит студентов с морфологическими, функциональными, биохимическими изменениями в процессе развития животного, изучает влияние как внешней среды на этот процесс, так и внутренней, связанной с взаимовлиянием частей. Особое внимание обращается на разнообразие путей развития животных разных таксономических групп.</p> <p>The course introduces students to the morphological, functional,</p>	Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы Объекты биотехнологии и их промышленное применение Objects of biotechnology and their industrial applications

				biochemical changes in the development of the animal, studying the impact of both the external environment on this process, and internal, associated with the interaction of parts. Special attention is paid to the variety of ways of development of animals of different taxonomic groups	
3семестр /3семестр / Semester 3					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
5	БП ЖООК БД ВК BD UC	Физика Физика Physics	5	<p>Физика заманауи биологияның негізгі пәндерінің бірі болып табылатын жаратылыстану, техникалық және өндірістік мәселелердің кең ауқымын қамтиды. Биология әрдайым физикадан параллель дамып келеді, физика үшін сұрақтар қойған биологиялық эксперименттер, физика биологиялық және медициналық зерттеулерді дамыту үшін негіз құрды.</p> <p>Физика охватывает широкий круг естественнонаучных, технических и производственных проблем, являясь одной из базовых дисциплин современной биологии. 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. 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>	Талап етілмейді Не требуется No requirement
6	БП ЖООК БД ВК BD UC	Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы Объекты биотехнологии и их промышленное применение Objects of biotechnology and their industrial applications	5	<p>Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы: микроорганизмдер, өсімдік және жануарлар жасушалары туралы негізгі түсініктер қалыптастырады. Сонымен қатар жасушалық және генетикалық инженерияда, сондай-ақ биосинтетикалық өндірісте жасуша культураларын қолдану мен фундаменталды және қолданбалы ғылымдардың қазіргі жетістіктері көмегімен биотехнология нысандарын жетілдіру қарастырылады.</p> <p>Объекты биотехнологии и их промышленное применение формирует базовые понятия об основных объектах биотехнологии: микроорганизмах, растительных и животных клетках. Кроме того, рассматривает вопросы об использовании культуры клеток в клеточной и генетической инженерии, а также в биосинтетической промышленности и совершенствование объектов биотехнологии с помощью использования современных достижений фундаментальных и прикладных наук.</p>	Талап етілмейді Не требуется No requiremen

				Objects of biotechnology and their industrial applications forms the basic concepts of the main objects of biotechnology: microorganisms, plant and animal cells. In addition, he examines the use of cell culture in cell and genetic engineering, as well as in the biosynthetic industry and the improvement of biotechnology objects by using modern overstretches of fundamental and applied sciences.	
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional components					
7	БП ТК БД КВ ВД ОС	Жануарлар биохимиясы Биохимия животных Animal biochemistry	6	<p>Курс барысында жануарлар ағзасының жасушалары мен ұлпалардың құрылысы мен қызмет ету заңдылықтарын, ағзадағы негізгі биомолекулалардың метаболизмін нормада және патологияда оқып зерттеу; негізгі биомолекулалардың метаболизмін реттеу механизмдерін зерттеу; негізгі биомолекулалардың алмасуының өзара байланысын, ағзадағы жалпы катаболизм жолдарын білу; жануарлар биохимиясы саласындағы жаңа теориялық жетістіктермен танысу.</p> <p>В курсе изучают закономерности строения и функционирования клеток и тканей организма животных, изучение метаболизма основных биомолекул в организме в норме и патологии; изучение механизмов регуляции метаболизма основных биомолекул; знание взаимосвязи обмена основных биомолекул, общих путей катаболизма в организме; ознакомление с новыми теоретическими достижениями в области биохимии животных.</p> <p>The course examines the structure and functioning of cells and tissues of animals, the study of the metabolism of the main biomolecules in the body in the normal and pathological; study of the mechanisms of regulation of the metabolism of the main biomolecules; knowledge of the relationship of the exchange of the main biomolecules, common ways of catabolism in the body; familiarization with new theoretical achievements in the field of animal biochemistry.</p>	<p>Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы, Жасушалық биология, Жануарлар көбею биологиясының негіздері</p> <p>Объекты биотехнологии и их промышленное применение, Клеточная биология, Основы биологии размножения животных</p> <p>Objects of biotechnology and their industrial applications, Cell biology, Basics of animal reproduction biology</p>
8	БП ТК БД КВ ВД ОС	Жануалар физиологиясы Физиология животных Animal physiology	7	<p>Жануалар физиологиясын оқу жануарлар физиологиясы бөлімдерін оқып үйренудегі оқушылардың кәсіби құзыреттілігін кеңейтеді, қазіргі физиологиялық зерттеу әдістері туралы кәсіби білімді қалыптастырады, сонымен қатар келесі сұрақтарды қарастырады: физиологиялық зерттеу әдістері; эксперименталды физиологиялық техниканың қазіргі даму деңгейі; тыныс алу, ас қорыту, бөліп алу физиологиясы; зат алмасу регуляциясы және т.б.</p> <p>Изучение физиологии животных формирует профессиональные знания о современных физиологических методах исследования, расширении</p>	<p>Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы, Жануарлар көбею биологиясының негіздері</p> <p>Объекты биотехнологии и их промышленное применение, Основы</p>

				<p>профессиональных компетенций обучающихся в изучение разделов физиологии животных, а также рассматривает следующие вопросы: методы физиологических исследований; современный уровень развития экспериментальной физиологической техники; физиология дыхания, пищеварения, выделения; регуляция обмена веществ и другие.</p> <p>The study of animal physiology forms professional knowledge about modern physiological methods of research, expansion of professional competence of students in the study of the physiology of animals, and also considers the following issues: methods of physiological research; the current level of development of experimental physiological techniques; physiology of breathing, digestion, excretion; regulation of metabolism and others.</p>	<p>биологии размножения животных</p> <p>Objects of biotechnology and their industrial applications, Basics of animal reproduction biology</p>
9	<p>БП ТК</p> <p>БД КВ</p> <p>ВД ОС</p>	<p>Жануарлар эмбриологиясы</p> <p>Эмбриология животных</p> <p>Animal embryology</p>	6	<p>Жануарлар организмдерінің жеке дамуының жалпы заңдылықтарын зерттейді, оның ішінде олардың ұрық алдындағы дамуы, органогенезі, эмбрионнан кейінгі дамуы, ұрықтың эмбрионалды бастамасының ағзалық, клеткалық және субклеткалық деңгейлерде өзара әрекеттесуі, студенттерде жеке дамудың қазіргі биологиясының негізгі бағыттары мен оның басқа биологиялық пәндер арасындағы орны туралы түсініктерді қалыптастыру.</p> <p>Изучает общие закономерности индивидуального развития животных организмов, включающее их предзародышевого развитие, органогенез, постэмбриональное развитие, взаимодействие эмбриональных зачатков зародыша в развитии на органном, клеточном и субклеточном уровнях, формирование у студентов представления об основных направлениях современной биологии индивидуального развития и о ее месте среди других биологических дисциплин.</p> <p>Studies the General laws of individual development of animal organisms, including their pre-embryonic development, organogenesis, post-embryonic development, the interaction of embryonic embryos in the development of organ, cellular and subcellular levels, the formation of students ' ideas about the main directions of modern biology of individual development and its place among other biological disciplines.</p>	<p>Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы, Жануарлар көбею биологиясының негіздері</p> <p>Объекты биотехнологии и их промышленное применение, Основы биологии размножения животных</p> <p>Objects of biotechnology and their industrial applications, Basics of animal reproduction biology</p>
10	<p>БП ТК</p> <p>БД КВ</p> <p>ВД ОС</p>	<p>Радиобиология</p> <p>Радиобиология</p> <p>Radiobiology</p>	7	<p>Радиобиология – иондаушы сәулелердің биологиялық жүйелерге әсерін, клеткамен ұлпалардың радиосезімталдығын, иондаушы сәулелің әсер ету теориясы мен механизмдерін зерттейді. Биотехнологиялық зерттеулерде радиоактивті изотоптарды қолдану.</p>	<p>Физика, Жануарлар биохимиясы, Жануарлар физиологиясы</p> <p>Физика, Биохимия</p>

				<p>Радиобиология – изучает физические основы действия ионизирующих излучений на биологические объекты, радиочувствительность клеток и тканей, теорию и механизмы радиобиологического эффекта. Применение радиоактивных изотопов в биотехнологических исследованиях.</p> <p>Radiobiology – studies physical bases of action of ionizing radiation on biological objects, radio sensitivity of cells and tissue, the theory and mechanisms of radio biological effect. Use of radioactive isotopes in biotechnological researches.</p>	<p>животных, Физиология животных</p> <p>Physics, Animal biochemistry, Animal physiology</p>
4семестр /4семестр / Semester 4					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
11	<p>БП ЖООК</p> <p>БД ВК</p> <p>BD UC</p>	<p>Биотехнология негіздері</p> <p>Основы биотехнологии</p> <p>Fundamentals of biotechnology</p>	5	<p>Курсты оқу кезінде биотехнологияның басты даму сатылары, қазіргі кездегі биотехнологияның негізгі бағыттары, биотехнология өндірісінің негізгі сатылары, соған қоса: шикізат түрлері; субстраттар және орталар туралы ұғымдарды қалыптастырады.</p> <p>Изучение курса формирует понятия об этапах развития биотехнологии, основных направлениях современной биотехнологии, основных этапах биотехнологических производств, включая: виды сырья; субстраты и среды.</p> <p>The study of the course forms the concept of the stages of development of biotechnology, the main directions of modern biotechnology, the main stages of biotechnology industries, including: raw materials; substrates and media.</p>	<p>Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы</p> <p>Объекты биотехнологии и их промышленное применение</p> <p>Objects of biotechnology and their industrial applications</p>
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional components					
12	<p>ЖБП ТК</p> <p>ООД KB</p> <p>GCD EC</p>	<p>Кәсіпкерлік және бизнес</p> <p>Предпринимательство и бизнес</p> <p>Entrepreneurship and business</p>	5	<p>Теориялық, ғылыми және практикалық білім арқылы «Кәсіпкерлік және бизнес» курсы студенттерге бизнес жоспар жасауға, оны ұйымдастыруға және жүргізуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар кәсіпкерлік қызмет жүйесінде нақты және туындайтын мәселелерді шешу үшін құқықтық, экономикалық, басқару мен ұйымдастыру мәселелрін шешудің ғылыми – перактикалық ойлау жүйесін қалыптастырады.</p> <p>Курс «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,</p>	

				<p>которые станут основой для развития предпринимательского мышления для решения конкретных задач и деловых ситуаций.</p> <p>The course "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>	
13	ЖБП ТК ООД КВ GCD ЕС	Рухани жаңғыру Рухани жанғыру 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 міндеті қойылды. Қазіргі заманның талабына сәйкес қоғам дамуының іргелі қағидасының бірі жастардың білімге, прагматизмге, бәсекеге қабілеттілікке деген ұмтылыс болуы қажет. Білім алушылардың зердесі мен санасының 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>	
14	ЖБП ТК ООД КВ GCD ЕС	Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану Цифровые технологии по отраслям применения	5	<p>Курс қолдану салалары бойынша ҚР «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>	АКТ ИКТ ICT

		Digital technologies by branches of application		<p>Курс 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>The course 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>	
15	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	<p>Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет</p> <p>Антикоррупционная культура</p> <p>Anti-corruption culture</p>	5	<p>«Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет» курсы «Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика» бағыты бойынша сыбайлас жемқорлыққа қарсы нормаларды зерделеуге бағытталған. Биологиялық және сабақтас ғылымдар, қоршаған орта саласында және физика-химиялық ғылымдар саласында, сондай-ақ математика және статистика саласындағы барлық нормативтік актілер қарастырылады.</p> <p>Курс «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.</p> <p>The course "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.</p>	
16	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	<p>Экология және өмір қауіпсіздігі</p> <p>Экология и безопасность жизнедеятельности</p> <p>Ecology and life safety</p>	5	<p>Курс адамның қоршаған ортамен қауіпсіз өзара әсер тәсілдерін, адамның қауіпсіз ортада тіршілік етуін, экологиялық факторларды, қоршаған орта сапасының ғаламдық өзгерістерін және олардың салдарын қарастырады. Сонымен қатар, су ресурстарының, әуе бассейнінің экологиялық қауіпсіздігін, жер ресурстарының деградациясы мен тозуын, экологиялық тәуекел, ҚР азық түлік қауіпсіздігі және ҚР территориясындағы антропогенді әс-әрекетпен байланысты табиғи, техногенді апаттарды және олардан қорғану тәсілдерін қарастырады.</p> <p>Курс рассматривает способы безопасного взаимодействия человека со средой обитания, существование человека в безопасности окружающей среде, экологические факторы и глобальные изменения качества</p>	

				<p>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 course 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>	
17	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	Іскери риторика Деловая риторика Business rhetoric	5	<p>Курс кәсіби-тәжірибелік бағытта құрастырылған. Оны оқу арқылы кәсіби маңызды жағдайларда риторикалық іс-әрекет технологиясын игеру көзделген. Білім алушылардың сөздік білімділігін арттыру, тиімді іскерлік қарым-қатынас қағидалары, жұрт алдында сөйлеудің ұтымды ықпал етуін қамтитын негізгі факторлар мен үдерістері, шешен мен аудитория ынтымақтасуының формалары мен құралдары туралы білім алу курстың міндеттеріне кіреді.</p> <p>Курс имеет профессионально-практическую направленность. Его изучение предполагает овладение технологией риторической деятельности в профессионально значимых ситуациях. В задачи курса входит повышение речевой образованности обучающихся, приобретение знаний о принципах эффективного делового общения, основных факторах и процессах, обеспечивающих успешное воздействие публичной Іскери речи на слушателей, формах и средствах взаимодействия оратора и аудитории.</p> <p>The course has a professional orientation. His study involves mastering the technology of rhetorical activity in professionally significant situations. The objectives of the course include increasing students' speech education, acquiring knowledge about the principles of effective business communication, the main factors and processes that ensure the successful impact of public speech on students, the forms and means of interaction between the speaker and the audience</p>	
18	БП ТК	Жалпы және молекулалық генетика	5	<p>Аталған курс генетиканың даму сатыларын, негізгі міндеттері мен келешектегі дамуын, сондай-ақ теориялық және тәжірибелік маңызын</p>	Биотехнология нысандары және олардың өндірістері

	БД KB BD OC	Общая и молекулярная генетика General and molecular genetics		қарастырады. Тұқымқуалаушылықтың және өзгергіштіктің негізгі ұғымдарын қалыптастырады. Данный курс рассматривает этапы развития, основные задачи и перспективы развития, а также теоретическое и практическое значения генетики. Формирует основные понятия о наследственности и изменчивости. The course examines the stages of development, the main tasks and perspectives, as well as the theoretical and practical implications of genetics. Forms the basic concepts of heredity and variability.	қолданылымы, Жасушалық биология Объекты биотехнологии и их промышленное применение, Клеточная биология Objects of biotechnology and their industrial applications, Cell biology
19	БП ТК БД KB BD OC	Биоинформатика және биостатистика негіздері Основы биоинформатики и биостатистика Basics of bioinformatics and biostatistics	5	Бұл курс биологиялық деректерді жинау мен талдаудың және оларды статистикалық өңдеудің заманауи компьютерлік әдістерін оқытуды қарастырады. Биостатистика сандар немесе нұсқалар түрінде биологиялық фактілерді сандық және сапалық ұсыну (өлшеу) түрде негізгі ұғымдарды қалыптастырады. Данный курс рассматривает обучение современным компьютерным методам сбора и анализа биологических данных и их статистической обработки. Биостатистика формирует основные понятия о количественном и качественном представлении биологических фактов (измерение) в виде числа или вариантов The course considers the training of modern computer methods of collection and analysis of biological data and their statistical processing. Biostatistics forms the main concepts about quantitative and qualitative presentation of biological facts (measurement) to a numbers or options.	Математика, Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы Математика, Объекты биотехнологии и их промышленное применение Mathematics, Objects of biotechnology and their industrial applications
20	БП ТК БД KB BD OC	Ауыл шаруашылығы жануарларды өсіру және селекциялау Селекция и разведение сельскохозяйственных животных Selection and breeding of farm animals	5	Малдарды селекциялау және өсіру негіздері жануарлардың жеке дамуын зерделеуді; экстерьер және интерьерді; ауыл шаруашылығы малдарының өнімділігін және оны есепке алу әдістерін; асыл тұқымды малдың шығу тегі мен сапасы бойынша бағалауды және ұрпағын іріктеуді; тұқым және оның құрылымы туралы ұғымды; ауыл шаруашылығы малдарын өсіру әдістерін; ал жоғары сапалы тұқымдарды, ауыл шаруашылығы өндірісіндегі сорты мен маңызы туралы ұғымды қамтиды. Основы селекции и разведения животных включает изучение индивидуального развитие животных; экстерьер и интерьер; продуктивность сельскохозяйственных животных и методы ее учета; оценка племенных животных по происхождению и качеству и отбор	Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы, Жануарлар көбею биологиясының негіздері Объекты биотехнологии и их промышленное применение, Основы биологии размножения животных Objects of biotechnology and

				<p>потомства; понятие о породе и ее структуре; методы разведения сельскохозяйственных животных; а высококачественных семян, понятия о сорте и его значении в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>Basics of selection and breeding of animals includes the study of individual development of animals; exterior and interior; productivity of farm animals and methods of its accounting; evaluation of breeding animals by origin and quality and selection of offspring; the concept of breed and its structure; methods of breeding farm animals; and high-quality seeds, the concept of the variety and its</p>	<p>their industrial applications, Basics of animal reproduction biology</p>
21	<p>БП ТК</p> <p>БД КВ</p> <p>ВД ОС</p>	<p>Ауылшаруашылық биотехнологиясы</p> <p>Сельскохозяйственная биотехнология</p> <p>Agricultural biotechnology</p>	5	<p>Экономикалық маңызды заттарды өндіру үшін биологиялық процестер мен объектілерді пайдалануды және өсімдіктердің жоғары өнімді сорттарын, жануарлар тұқымдарын және штаммдарды жасауды, агроөнеркәсіп өндірісінде заманауи биотехнологияның жетістіктерін қолдануды зерделейді.</p> <p>Изучает использование биологических процессов и объектов для производства экономически важных веществ и создания высокопродуктивных сортов растений, пород животных и штаммов, применение достижений современной биотехнологии в агропромышленном производстве.</p> <p>Studies the use of biological processes and objects for the production of economically important substances and the creation of highly productive varieties of plants, animal breeds and strains, the application of modern biotechnology in agricultural production.</p>	<p>Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы, Биотехнология негіздері</p> <p>Объекты биотехнологии и их промышленное применение, Основы биотехнологии</p> <p>Objects of biotechnology and their industrial applications, Fundamentals of biotechnology</p>
22	<p>БП ТК</p> <p>БД КВ</p> <p>ВД ОС</p>	<p>Жануарлардың биоалуантүрлілігі</p> <p>Биоразнообразие животных</p> <p>Animal biodiversity</p>	5	<p>Жердің табиғи экожүйелерінің биоәртүрлілігі. Биосфераға антропогендік әсер ету. Қоршаған ортаны қорғау. Жануарлар дүниесінің биологиялық әртүрлілігі мониторингі; жануарлар дүниесінің әртүрлілігін сақтау жолдары мен әдістері; әлемдік тәжірибеде және Қазақстанда қолданылатын биоәртүрлілікті сақтау жөніндегі бағдарламалар.</p> <p>Биоразнообразие природных экосистем Земли. Антропогенные воздействия на биосферу. Охрана окружающей среды. Мониторинг биологического разнообразия животного мира; пути и методы сохранения разнообразия животного мира; программы по сохранению биоразнообразия, применяемые в мировой практике и в Казахстане.</p> <p>Biodiversity of natural ecosystems of the Earth. Anthropogenic impact on the biosphere. Environmental protection. Monitoring of biological diversity</p>	<p>Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы, Жануарлар көбею биологиясының негіздері</p> <p>Объекты биотехнологии и их промышленное применение, Основы биологии размножения животных</p> <p>Objects of biotechnology and their industrial applications, Basics of animal reproduction</p>

				of the animal world; ways and methods of preserving the diversity of the animal world; biodiversity conservation programs used in the world and in Kazakhstan.	biology
23	БП ТК БД КВ ВД ОС	Бейімделудің және резистенттіліктің физиологиялық механизмдері Физиологические механизмы адаптации и резистентности Physiological mechanisms of adaptation and resistance	5	«Бейімделу және резистенттіліктің физиологиялық механизмдері» - жануардың және адамның әртүрлі физико-географиялық аймақтарда, жылдың, тәуліктің әртүрлі мезгілінде және әртүрлі жағдайларда өмір сүру мен әрекет ету тәуелділіктерінің байланысын зерттейтін физиологияның саласы; Табиғи фактордарға бейімделудің физиологиялық негіздерін (физиологиялық бейімделу) және оның жануарлар ағзасына, экологиялық қауіпсіз мал шаруашылық өнімдер шығару үшін адам қолымен өзгертілген табиғи комплекстерге әсерін; ауруларды алдын алуды ашады. «Физиологические механизмы адаптации и резистентности» – раздел физиологии, изучающий зависимость функций животных и человека от условий жизни и деятельности в различных физико-географических зонах, в разные периоды года, суток; раскрывает физиологические основы приспособления (физиологической адаптации) к природным факторам и их влияние на организмы животных, природные комплексы, преобразованные деятельностью человека для производства экологически безопасной продукции животноводства; предупреждением заболеваний. «Physiological mechanisms of adaptation and resistance» is a section of physiology that studies the dependence of animal and human functions on the conditions of life and activity in different physiographic conditions at different periods of the year, day; reveals the physiological basis of adaptation (physiological adaptation) to natural factors and their influence on the organisms of multicultural animals, natural complexes, the transformation of human activity for the production of safe livestock products; health warnings, assessment of the health status and the degree of organ and body disorders	Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы, Жануарлар биохимиясы, Радиобиология Объекты биотехнологии и их промышленное применение, Биохимия животных, Радиобиология Objects of biotechnology and their industrial applications, Animal biochemistry, Radiobiology
5 семестр / 5 семестр / Semester 5					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
24	БП ЖООК БД ВК ВД УС	Мал шаруашылығындағы заманауи биотехнология Современная биотехнология в животноводстве Modern biotechnology of animal	6	Аталған курсты оқыту жануарлар биотехнологиясы саласында жүйелі білімді, икемділік пен дағдыларды және ауыл шаруашылық өнімдерінің өндірісін көбейту және оның сапасын жақсартуға арналған жануарлар биотехнологиясының дамуының негізгі бағыттары туралы түсініктер қалыптастырады. Изучение курса формирует системные знания, умения и навыки в	Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы, Биотехнология нысандары, Жалпы және молекулалық генетика

				<p>биотехнологии животных для увеличения производства сельскохозяйственной продукции и улучшения ее качества.</p> <p>The study of this course forms system knowledge, skills and skills in the field of animal biotechnology, a presentation of the main directions of development of animal biotechnology for increasing agricultural production and improving its quality, and also considers the following issues</p>	<p>Объекты биотехнологии и их промышленное применение, Основы биотехнологии, Общая и молекулярная генетика</p> <p>Objects of biotechnology and their industrial applications, Basics of biotechnology, General and molecular genetics</p>
25	<p>КП ЖООК</p> <p>ПД ВК</p> <p>PD UC</p>	<p>Молекулалық биология</p> <p>Молекулярная биология</p> <p>Molecular Biology</p>	5	<p>Курсты оқу кезінде генетикалық ақпаратты сақтау, беру, тарату механизмдері, ақуыздар мен нуклеин қышқылдарының құрылымы және қасиеттері туралы ұғымдарды қалыптастырады.</p> <p>Изучение курса формирует понятие о механизмах хранения, передачи и реализации генетической информации, строения и функции белков и нуклеиновых кислот</p> <p>The study of course forms the concept of the mechanisms of storage, transmission and sale of genetic information, the structure and function of proteins and nucleic acids.</p>	<p>Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы</p> <p>Объекты биотехнологии и их промышленное применение</p> <p>Objects of biotechnology and their industrial applications</p>
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
26	<p>БП ТК</p> <p>БД КВ</p> <p>BD EC</p>	<p>Молекулалық биотехнология</p> <p>Молекулярная биотехнология</p> <p>Molecular biotechnology</p>	6	<p>Курста молекулалық биотехнология саласындағы заманауи әдістемелік тәсілдер мен техникалық жетістіктер қарастырылады; биотехникалық әдістер: полимеразды тізбекті реакция, секвенирлеу, клондау, гибридизация және т. б.</p> <p>В курсе рассматриваются современные методологические подходы и технические достижения в области молекулярной биотехнологии; биотехнические методы: полимеразная цепная реакция, секвенирование, клонирование, гибридизация и прочее</p> <p>The course discusses modern methodological approaches and technical achievements in the field of molecular biotechnology; biotechnical methods: polymerase chain reaction, sequencing, cloning, hybridization and etc.</p>	<p>Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы, Биотехнология негіздері, Молекулалық биология</p> <p>Объекты биотехнологии и их промышленное применение, Основы биотехнологии, Молекулярная биология</p> <p>Objects of biotechnology and their industrial applications, Fundamentals of biotechnology, Molecular Biology</p>

27	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Иммунология негіздері Основы иммунологии Immunology basics	7	<p>Иммундық жүйе туралы жалпы мәліметтер. Иммундық жүйенің құрылысы мен функционалдық ұйымдастырылуы. Сүтқоректілердің иммундық жүйесі. Иммунитеттің тиімді механизмдері. Жасушаға қарсы иммунитет. Ісіктердің иммунологиясы. Иммундық жүйенің құрылымдық ұйымы. Иммундық жүйенің орталық ағзалары. Гуморальды иммундық жауап. Жасушалық иммундық жауап.</p> <p>Общие сведения об иммунной системе. Строение и функциональная организация иммунной системы. Иммунная системы млекопитающих. Эффекторные механизмы иммунитета. Клеточный противовирусный иммунитет. Иммунология опухолей. Структурная организация иммунной системы. Центральные органы иммунной системы. Гуморальный иммунный ответ. Клеточный иммунный ответ.</p> <p>General information about the immune system. Structure and functional organization of the immune system. Mammalian immune system. Effector mechanisms of immunity. Cellular antiviral immunity. Immunology of tumors. Structural organization of the immune system. Central organs of the immune system. Humoral immune response. Cellular immune response.</p>	<p>Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы, Биотехнология негіздері, Молекулалық биология</p> <p>Объекты биотехнологии и их промышленное применение, Основы биотехнологии, Молекулярная биология</p> <p>Objects of biotechnology and their industrial applications, Fundamentals of biotechnology, Molecular Biology</p>
28	БП ТК БД КВ ВД ЕС	<p>ДНК - және РНК-технологияларды қолдану арқылы ауыл шаруашылығы жануарларының ауруларын диагностикалау</p> <p>Диагностика болезней сельскохозяйственных животных с использованием ДНК- и РНК-технологий</p> <p>Diagnosis of diseases of farm animals using DNA - and RNA-technologies</p>	6	<p>Берілген курста ДНК - және РНК-технологияларды қолдану арқылы ауыл шаруашылық жануарларының ауруларын анықтау әдістері берілген. Мәселенің қазіргі жағдайы нақты қарастырылады. Жануарлар ауруларын анықтау үшін жаңа, перспективалы генетикалық маркерлерді іздеу және анықтау мәселесіне баса назар аударылды.</p> <p>В курсе представлены методы выявления болезней сельскохозяйственных животных с использованием ДНК- и РНК-технологий. Детально рассматривается современное состояние вопроса. Значительное внимание уделено проблеме поиска и выявления новых, перспективных генетических маркеров для выявления болезней животных.</p> <p>The course presents methods of detection of diseases of farm animals using DNA and RNA technologies. The current state of the issue is considered in detail. Considerable attention is paid to the problem of search and identification of new, promising genetic markers for the detection of animal diseases.</p>	<p>Ауыл шаруашылығы жануарларды өсіру және селекциялау</p> <p>Селекция и разведение сельскохозяйственных животных</p> <p>Selection and breeding of farm animals</p> <p>Молекулалық биология Молекулярная биология Molecular Biology</p>
29	БП ТК БД КВ	Генетикалық талдаудың және нанотехнологияның заманауи аспектілері	7	Курс студенттердің физикалық химия негіздерін және физикалық зерттеу әдістерін, органикалық және аналитикалық химияны, жалпы физиканы оқу барысында алған білімдеріне сүйеніп, қазіргі заманғы нанотехнологиялардың мүмкіндіктері мен дамуы туралы жалпы	<p>Химия, Физика, Молекулалық биология</p> <p>Химия, Физика,</p>

	BD EC	Современные аспекты генетического анализа и нанотехнологий Modern aspects of genetic analysis and nanotechnology		мәліметтер береді. Курс опирается на знания студентов, приобретенные при изучении основ физической химии и физических методов исследования, органической и аналитической химии, общей физики и дает общие сведения о возможностях и развитии современных нанотехнологий. The course is based on the knowledge of students acquired in the study of the basics of physical chemistry and physical research methods, organic and analytical chemistry, General physics and gives an overview of the possibilities and development of modern nanotechnology.	Молекулярная биология Chemistry, Physics, Molecular Biology
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional components					
30	КП ТК ПД КВ PD EC	Санитарлық және ветеринарлық микробиология Санитарная и ветеринарная микробиология Sanitarian and veterinarian microbiology	6	Берілген курсты оқу сыртқы орта объектілерінің, шикізаттар мен тамақ өнімдерінің санитарлық-бактериологиялық бақылау жүйесі туралы теориялық және практикалық білімді қалыптастырады, сонымен қатар келесі сұрақтарды қарастырады: зооантропонозды инфекциялар, тағамдық токсикоинфекциялар қоздырғыштары; морфологиялық, культуралдық, биохимиялық қасиеттері; диагностикасы, алдын алу және т.б. Изучение данного курса формирует теоретические и практические знания о системе санитарно-бактериологического контроля объектов внешней среды, сырья и пищевых продуктов, кроме того рассматривает следующие вопросы: возбудители зооантропонозных инфекций, пищевых токсикоинфекций; морфологические, культуральные, биохимические свойства; диагностика, профилактика и другие. The study of this course forms theoretical and practical knowledge of the system of sanitary and bacteriological control of objects of the environment, Consider the following issues: pathogens zooantroponoznyh infections, food toxic infections; morphological, cultural, biochemical properties; diagnostics, prevention and others.	Молекулалық биотехнология Молекулярная биотехнология Molecular biotechnology
31	КП ТК ПД КВ PD EC	Ақуыз-дәрумендік кешенді және жемдерді өндіру биотехнологиясы Биотехнология производства белково-витаминных комплексов и кормов	6	Ақуыздар, дәрумендер және жемдерді өндірудегі микробиологиялық рөл. Ақуыздардың биотехнологиялық өндірісі. Құрғақ, құрама және шырынды жемдер өдірісі. Микробиологическая роль производства белков, витаминов и кормов. Биотехнологическое производство белков. Биотехнологическое производство сухих, комбинированных и сочных кормов.	Биотехнология негіздері, Ауылшаруашылық биотехнологиясы Основы биотехнологии, Сельскохозяйственная биотехнология

		Biotechnology of production of protein-vitamin complexes and feed		The microbiological role of the production of proteins, vitamins and grass. Biotechnological production of proteins. Biotechnological production of dry, combined and succulent feeds.	Basics of biotechnology, Agricultural biotechnology
6 семестр / бсеместр / Semester 6					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
32	БП ЖООК БД ВК BD UC	Өндірістік микробиотехнология Промышленная микробиотехнология Industrial microbiotechnology	5	<p>Әртүрлі өндіріс салаларында қолданылатын негізгі микроағзалар. Тамақ, медицина, ветеринария өнеркәсібіндегі микробтық биотехнология. Ауыл шаруашылықта, металлургияда, мал шаруашылығында, өсімдік шаруашылығы мен гендік инженерияда микроағзаларды қолдану.</p> <p>Основные микроорганизмы, используемые в различных отраслях производства. Микробная биотехнология в пищевой, медицинской, ветеринарной промышленности. Использование микроорганизмов в сельскохозяйственном, металлургическом, животноводческом, растениеводческом производствах и генной инженерии.</p> <p>The main microorganisms used in various industries. Microbial biotechnology in the food, medical, veterinary industry. The use of microorganisms in the agricultural, metallurgical, livestock, crop production and genetic engineering.</p>	<p>Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы, Биотехнология негіздері, Ауылшаруашылық биотехнологиясы.</p> <p>Объекты биотехнологии и их промышленное применение, Основы биотехнологии, Сельскохозяйственная биотехнология</p> <p>Objects of biotechnology and their industrial applications, Basics of biotechnology, Agricultural biotechnology</p>
33	БП ЖК БД ВК BD UC	Медициналық және ветеринарлық биотехнология Медицинская и ветеринарная биотехнология Medical and veterinary biotechnology	5	<p>Берілген курсты оқу тірі организмдер ретінде әртүрлі биологиялық жүйелерді қолдана отырып жүзеге асырылатын технологиялық үрдістер туралы білімді қалыптастырады, сонымен қатар келесі сұрақтарды қарастырады: медициналық және ветеринарлық биотехнологияның даму кезеңдері; медициналық және ветеринарлық биотехнология объектілері: микроорганизмдер, вирустар; антибиотиктерді алу технологиялары: микробиологиялық синтез, химиялық синтез, антибиотиктердің мутасинтезі және басқалар.</p> <p>Изучение данного курса формирует знания о технологических процессах, осуществляемых с использованием различных биологических систем, включая как живые организмы, а также рассматривает следующие вопросы: этапы развития медицинской и ветеринарной биотехнологии; объекты медицинской и ветеринарной биотехнологии: микроорганизмы, вирусы; технологии получения антибиотиков: микробиологический синтез, химический синтез, мутасинтез антибиотиков и другие.</p>	<p>Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы, Биотехнология негіздері, Мал шаруашылығындағы заманауи биотехнология</p> <p>Объекты биотехнологии и их промышленное применение, Основы биотехнологии, Современная биотехнология в животноводстве</p> <p>Objects of biotechnology and their industrial applications, Fundamentals of</p>

				The study of this course discipline forms knowledge of the technological processes carried out using various biological systems, including both living organisms, and also considers the following issues: the stages of development of medical and veterinary biotechnology; objects of medical and veterinary biotechnology: microorganisms, viruses; technologies for obtaining antibiotics: microbiological synthesis, chemical synthesis, mutasynthesis of antibiotics and others.	biotechnology, Modern biotechnology Of animal
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional components					
34	БП ТК БД КВ ВД ОС	Тағам өндірісіндегі биотехнология Биотехнология в пищевой промышленности Biotechnology in food industry	8	Берілген курс өсімдік және жануар тектес шикізаттың, тағам қоспалары ретінде қолданылатын ферментті препараттардың биотехнологиялық потенциалдарын, микробиологиялық синтез өнімдерін, жаңа биологиялық белсенді заттар түрлерін және тағам өнеркәсібінде көпкомпонентті қоспалар туралы түсініктер қалыптастырады.. Изучение данного курса формирует представление о биотехнологических потенциалах сырья растительного и животного происхождения, пищевых добавках, в качестве которых используются ферментные препараты, продукты микробиологического синтеза, новых видах биологически активных веществ и многокомпонентных добавок в производстве пищевых продуктов. The study of this course forms an idea of the biotechnological potentials of raw materials of plant and animal origin, food additives, such as enzyme preparations, products of microbiological synthesis, new types of biologically active substances and multicomponent additives in the production of food products.	Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы, Биотехнология негіздері Объекты биотехнологии и их промышленное применение, Основы биотехнологии Objects of biotechnology and their industrial applications, Fundamentals of biotechnology
35	БП ТК БД КВ ВД ОС	Ветеринариялық микробиология және вирусология Ветеринарная микробиология и вирусология Veterinary Microbiology and Virology	8	Берілген курсты оқу ветеринариялық микробиология және вирусология саласында микроағзалар, эконьсандардан саңырауқұлақтар вирустарын бөлу мәселесіне қазіргі көзқарас, оларды идентификациялау мәселесіне фенотиптік және генетикалық көзқарас туралы, микроағзалармен симбиотикалық және ассоциативті микроорганизмдердің өзара қарым-қатынас принциптері, микроағзалар-ассоцианттарды зерттеудің қазіргі заманғы тәсілдері, инфекциялық аурулар қоздырғыштарының пайда болу жолдары, табиғатта олардың айналуының негізгі заңдылықтары, сонымен қатар диагностика, алдын алу және олармен күресу әдістері туралы терең кәсіби білімді қалыптастырады. Изучение данного курса формирует углубленные профессиональные знания в области ветеринарной микробиологии и вирусологии,	Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы, Медициналық және ветеринарлық биотехнология Объекты биотехнологии и их промышленное применение, Медицинская и ветеринарная биотехнология Objects of biotechnology and

				<p>современные взгляды на проблему выделения микроорганизмов, вирусов грибов из эконииш, фенотипические и генетические подходы к проблеме их идентификации; принципы взаимоотношений симбиотических и ассоциативных микроорганизмов с макроорганизмами, современные подходы к изучению микроорганизмов-ассоциантов; возможные пути возникновения возбудителей инфекционных заболеваний, основные закономерности их циркуляции в природе, а также методы диагностики, профилактики и борьбы с ними.</p> <p>The study of this course forms in-depth professional knowledge in the field of veterinary Microbiology and Virology, modern views on the problem of isolation of microorganisms, fungi viruses from ekonish, phenotypic and genetic approaches to the problem of their identification; principles of the relationship of symbiotic and associative microorganisms with macroorganisms, modern approaches to the study of microorganisms-associates; possible ways of infectious disease pathogens, the basic laws of their circulation in nature, as well as methods of diagnosis, prevention and control.</p>	<p>their industrial applications, Medical and veterinary biotechnology</p>
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
36	<p>КП ТК</p> <p>ПД КВ</p> <p>PD EC</p>	<p>Биофизика</p> <p>Биофизика</p> <p>Biophysics</p>	7	<p>Берілген курста физиканың негізгі заңдарының тірі ағзаларға әсер етуі қарастырылады. Курс келесі бөлімдерден тұрады: термодинамика заңдары; мембраналар биофизикасы: биологиялық мембраналар; мембраналардың құрылысы және қасиеттері; заттардың биологиялық мембраналары арқылы тасымалдануы; биоэлектрикалық потенциалдар; жасуша биофизикасы; фотобиологиялық үдерістер; физикалық факторлардың тірі ағзаларға әсер етуі.</p> <p>В данном курсе рассматриваются влияния основных законов физики на живые организмы. Курс состоит из следующих разделов: основные законы термодинамики; биофизика мембран: биологические мембраны; структура, свойства и функции мембран; транспорт веществ через биологические мембраны; биоэлектрические потенциалы; биофизика клеток; фотобиологические процессы; влияние физических факторов на живые организмы.</p> <p>In this course, the influence of the basic laws of physics on living organisms is considered. The course consists of the following sections: basic laws of thermodynamics; biophysics of membranes: biological membranes; structure, properties and functions of membranes; transport of substances through biological membranes; bioelectric potentials; biophysics of cells;</p>	<p>Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы, Биотехнология негіздері, Радиобиология</p> <p>Объекты биотехнологии и их промышленное применение, Основы биотехнологии, Радиобиология</p> <p>Objects of biotechnology and their industrial applications, Fundamentals of biotechnology, Radiobiology</p>

				photobiological processes; the influence of physical factors on living organisms.	
37	КП ТК ПД КВ PD EC	Жануарлардың патофизиологиясы мен функционалды диагностикасы Патофизиология и функциональная диагностика животных Pathophysiology and functional diagnostics of animals	7	<p>Курстың мазмұны аурулардың пайда болу механизміне, ағымына және нәтижесіне, этиологияға, жұқпалы емес, инвазиялық, онкологиялық аурулардың патогенезіне қатысты сұрақтар шеңберін, оның негізде диагностиканың принциптері мен әдістерін әзірлеуді қамтиды.</p> <p>Содержание курса охватывает круг вопросов, касающихся механизмов возникновения, течения и исходов болезней, этиологии, патогенеза незаразных, инфекционных, инвазионных, онкологических болезней животных, разработку на этой основе принципов и методов диагностики.</p> <p>The content of the course covers a range of issues relating to the mechanisms of occurrence, course and outcome of diseases, etiology, pathogenesis of non-infectious, infectious, invasive, cancer of animals, the development on this basis of the principles and methods of diagnosis.</p>	<p>Жануарлар биотехнологиясы, Жануалар физиологиясы, Бейімделудің және резистенттіліктің физиологиялық механизмдері</p> <p>Биотехнология животных, Физиология животных, Физиологические механизмы адаптации и резистентности</p> <p>Biotechnology of animals, Animal physiology, Physiological mechanisms of adaptation and resistance</p>
7 триместер; квартал/7 триместер; квартал /7 term; quarter					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
38	БП ЖООК БД ВК BD UC	Экологиялық биотехнологияның қолданбалы аспектілері Прикладные аспекты экологической биотехнологии Applied aspects of environmental biotechnology	6	<p>Берілген курсты қоршаған ортаның экологиялық мәселелерін; ҚР территориясындағы топырақтың, сулардың және ауаның ауыр металдар мен радионуклидтермен ластануын; атом мен сутегі бомбаларының жарылуларының, уран, мұнай және әртүрлі металдар өндірудің салдарын, сонымен бірге қоршаған орта ластану мәселелерін шешу жолдарын қарастырады.</p> <p>Данный курс рассматривает экологические проблемы окружающей среды;загрязнения почв, водоемов и воздуха территории РК тяжелыми металлами, радионуклидами, нефтью; последствия взрывов атомных и водородных бомб, добычи урана, нефти и различных металлов;а такжепути решения проблем загрязнения окружающей среды.</p> <p>This course addresses environmental issues of the environment; pollution of soil, water and air in the territory of the Republic of Kazakhstan by heavy metals, radionuclides, oil; consequences of explosions of atomic and hydrogen bombs, uranium mining, oil and various metals; as well as ways to solve problems of environmental pollution.</p>	<p>Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы, Биотехнология негіздері, Өндірістік микробиотехнология</p> <p>Объекты биотехнологии и их промышленное применение, Основы биотехнологии, Промышленная микробиотехнология</p> <p>Objects of biotechnology and their industrial applications, Basics of biotechnology, Industrial microbiotechnology</p>

39	КП ЖООК ПД ВК PD UC	Ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру Организация научных исследований Organization of scientific research	5	Берілген курсты оқу ғылыми-зерттеу жұмыс іс-әрекетін ұйымдастыру бойынша кәсіби компетенцияларды қалыптастырады және келесі сұрақтарды қарастырады: ғылыми зерттеу әдістемесі; ғылыми зерттеу негіздері; биотехнологиядағы зерттеу әдістері; ғылыми зерттеу нәтижелерін өңдеу және рәсімдеу және тағы басқа. Изучение данного курса формирует профессиональные компетенций по организации научно-исследовательской деятельности. и рассматривает вопросы методология научного исследования; основы научного исследования; методы исследований в биотехнологии; обработка и оформление результатов научного исследования и другие. The study of this course forms professional competencies in the organization of research activities. and considers the following issues in the methodology of scientific research; the basics of scientific research; methods of research in biotechnology; Working out and registration of results of scientific research.	Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы, Биотехнология негіздері, Биоинформатика және биостатистика негіздері, Химия, Математика Объекты биотехнологии и их промышленное применение, Основы биотехнологии, Основы биоинформатики и биостатистика, Химия, Математика Objects of biotechnology and their industrial applications, Fundamentals of biotechnology, Basics of bioinformatics and biostatistics, Chemistry, Mathematics
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional components					
40	КП ТК ПД КВ PD EC	Иммунологиялық зерттеу әдістері Методы иммунологических исследований Methods of immunological studies	5	Берілген курсты оқу зерттеудің негізгі иммунологиялық әдістері және иммунологиялық препараттарды алу мен жасаудың принциптері, сонымен қатар иммунопрепараттардың сапа мәселесі мен олардың талаптарға сәйкес өндірудің қауіпсіздігі туралы білімдерді қалыптастырады, сондай-ақ келесі сұрақтарды қарастырады: иммундық жүйе туралы жалпы мәліметтер; иммунологиялық зертханалар, жабдықтар, зерттеудің биотехнологиялық нысандары; жануарлардың иммундық жүйелері және тағы басқа. Изучение данного курса формирует знания об основных иммунологических методах исследования и принципах получения и приготовления иммунобиологических препаратов, а также вопросам качества иммунопрепаратов и безопасности их производства в соответствии требованиями, кроме того рассматривает следующие вопросы: общие сведения об иммунной системе; иммунологическая лаборатория, оборудование; биотехнологические объекты исследования; иммунная системы млекопитающих и другие.	Мал шаруашылығындағы заманауи биотехнология, Жануарлар биохимиясы Современная биотехнология в животноводстве, Биохимия животных Modern biotechnology of animal, Animal biochemistry

				The study of this course forms knowledge of the basic immunological methods of research and the principles of obtaining and preparing immunobiological preparations, as well as the quality of immunopreparations and the safety of their production in accordance with the requirements, in addition considers the following issues: general information on the immune system; immunological laboratory, equipment; biotechnological research objects; immune system of mammals and others.	
41	КП ТК ПД КВ PD EC	Қолданбалы энзимология Прикладная энзимология Applied Enzymology	5	<p>Иммобилиденген ферменттер мен клеткаларды пайдалана отырып жасалған өндірістік процесстер. Органикалық синтездегі биокатализ. Қанттардың ферментативті синтезі. Микроталдауда иммобилизацияланған ферменттерді пайдалану. Иммобилиденген ферменттер мен белоктардәрілік заттар ретінде.</p> <p>Промышленные процессы с использованием иммобилизованных ферментов и клеток. Биокатализ в тонком органическом синтезе. Перспективы ферментативного органического синтеза. Использование иммобилизованных ферменты в микроанализе. Иммобилизованные ферменты и белки как лекарственные средства</p> <p>Industrial processes using immobilized enzymes and cells. Biocatalysis in fine organic synthesis. Prospects for the enzymatic synthesis. The use of immobilized enzymes in microanalysis. Immobilized enzymes and proteins as drugs.</p>	<p>Химия, Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы, Жануарлар биохимиясы</p> <p>Химия, Объекты биотехнологии и их промышленное применение, Биохимия животных</p> <p>Chemistry, Objects of biotechnology and their industrial applications, Animal biochemistry</p>
42	КП ТК ПД КВ PD EC	Мал шаруашылығына арналған ферменттер өндірісінің биотехнологиясы Биотехнология производства ферментов для животноводства Biotechnology of production of enzymes for animal husbandry	5	<p>Бұл курс мал шаруашылығы үшін ферментті және көпфункционалды белокқұрамды препараттардың өнеркәсіптік өндірісінің биотехнологиялық аспектілерін қарастырады.</p> <p>Данный курс рассматривает биотехнологические аспекты промышленного производства ферментных и многофункциональных белоксодержащих препаратов для животноводства.</p> <p>This course considers biotechnological aspects of industrial production of enzyme and multifunctional protein-containing preparations for animal husbandry</p>	<p>Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы, Биотехнология негіздері</p> <p>Объекты биотехнологии и их промышленное применение, Основы биотехнологии</p> <p>Objects of biotechnology and their industrial applications, Fundamentals of biotechnology</p>
43	КП ТК	Медицина және ветеринариядағы пробиотиктер	5	<p>Пробиотиктер (эубиотиктер) және пребиотиктер жайлы түсінік. Пробиотикалық препараттар және пробиотикалық қоспалардың адам</p>	<p>Жануарлар физиологиясы, Өндірістік</p>

	ПД КВ PD EC	Пробиотики в медицине и ветеринарии Probiotics in medicine and veterinary medicine		мен жануарларға әсері. Пробиотикалық негізіндегі қоспалар мен препараттарды өндіру туралы. Понятие о пробиотиках (эубиотиках) и пребиотиках. Действие пробиотических препаратов и пробиотических добавок на организмы человека и животных. О производстве пробиотических добавок и препаратов. The concept of probiotics (eubiotics) and prebiotics. The effect of probiotic preparations and probiotic supplements on human and animal organisms. On the production of probiotic supplements and preparations.	микробиотехнология, Ветеринарлы микробиология және вирусология Физиология животных, Промышленная микробиотехнология, Ветеринарная микробиология и вирусология Animal physiology, Industrial microbiotechnology, Veterinary microbiology and virology
44	КП ТК ПД КВ PD EC	Жануарлардың генбанктерін құрудағы криобиотехнологиялар әдістері Методы криобиотехнологии в создании генбанка животных Methods of cryobiotechnology in the creation of a gene Bank for animals	5	Биологиялық объектілерді ұзақ мерзімді төмен температуралы сақтаудың әлемдік тәжірибесі. Әлемдік стандарттарға жауап беретін жануарлар жасушаларының, тіндерінің, ағзаларының өсімділерін криоконсервациялаудың және биологиялық объектілердің төмен температуралы Банкінде оларды ұзақ уақыт сақтаудың қазіргі заманғы теориялық негіздері мен принциптері. Мировой опыт долгосрочного низкотемпературного хранения биологических объектов. Теоретические основы и принципы современных и совершенствование существующих технологий криоконсервирования культуры клеток, тканей, органов животных, отвечающих мировым стандартам, и долговременного хранения их в Низкотемпературном Банке биологических объектов. World experience of long-term low-temperature storage of biological objects. Theoretical bases and principles of modern and improvement of existing technologies of cryopreservation of culture of cells, tissues, organs of animals meeting the world standards, and their long-term storage in low-Temperature Bank of biological objects.	Биотехнология нысандары және олардың өндірістегі қолданылымы, Биотехнология негіздері, Жануарлар көбею биологиясының негіздері Объекты биотехнологии и их промышленное применение, Основы биотехнологии, Основы биологии размножения животных Objects of biotechnology and their industrial applications, Fundamentals of biotechnology, Basics of animal reproduction biology
45	КП ТК ПД КВ PD EC	Фармакологиялық генетика және молекулалық диагностика негіздері Основы фармакологической генетики и молекулярной диагностики	5	Бұл курсты оқу фармакогенетика саласындағы ғылыми жетістіктердің деңгейі туралы білімді қалыптастырады және молекулалық диагностиканың өнеркәсіптік әдістерімен танысу, сонымен қатар келесі сұрақтарды қарастырады: фармакокинетиканың генетикалық негіздері; биотрансформацияның фармакогенетикалық заңдылықтары; генетикалық аурулардың молекулалық диагностикасы, зерттеу	Мал шаруашылығындағы заманауи биотехнология, Жануарлар биохимиясы, Молекулалық биология Современная биотехнология

		Basics of pharmacological genetics and molecular diagnosis		<p>ерекшеліктері мен әдістері және т.б.</p> <p>Изучение данного курса формирует знания об уровне научных достижений в области фармакогенетики и знакомство с существующими промышленными методами молекулярной диагностики, а также рассматривает следующие вопросы: генетические основы фармакокинетики; фармакогенетические закономерности биотрансформации; молекулярная диагностика генетических заболеваний, особенности и методы исследования и другие.</p> <p>The study of this course forms knowledge of the level of scientific achievements in the field of pharmacogenetics and acquaintance with the existing industrial methods of molecular diagnostics, and also considers the following questions: the genetic bases of pharmacokinetics; pharmacogenetic patterns of biotransformation; molecular diagnostics of genetic diseases: features and methods of research and others.</p>	<p>в животноводстве, Биохимия животных, Молекулярная биология</p> <p>Modern biotechnology of animal, Animal biochemistry, Molecular Biology</p>
46	КП ТК ПД КВ PD EC	<p>Инфекцияға қарсы препараттар биотехнологиясы</p> <p>Биотехнология противоиных препаратов</p> <p>Biotechnology of anti-infectious preparations</p>	5	<p>Бұл курсты оқу инфекция және оның қоздырғыштары, инфекцияға қарсы препараттарды жіктеу және өндіру технологиясы, диагностикалық, емдік және инфекцияға қарсы алдын алу препараттарын құрудың негізгі стратегиялық тәсілдері туралы ғылыми көзқарастар туралы білімді қалыптастырады, сонымен қатар келесі сұрақтарды қарастырады: инфекция туралы заманауи түсініктер; инфекциялық процесті басқару құралдары; қазіргі инфекцияға қарсы препараттар биотехнологиясы және басқалар.</p> <p>Изучение данного курса формирует знания об инфекции и ее возбудителях, классификации и технологии производства противоиных препаратов, научного мировоззрения об основных стратегических подходах к созданию диагностических, лечебных и профилактических противоиных препаратов, кроме того рассматривает следующие вопросы: современные представления об инфекции; средства управления инфекционным процессом; биотехнология современных противоиных препаратов и другие.</p> <p>The study of this course forms knowledge about the infection and its pathogens, the classification and technology of the production of anti-infectious drugs, the scientific worldview of the main strategic approaches to the development of diagnostic, therapeutic and preventive anti-infectious drugs, and also considers the following issues: modern ideas about infection; means of management of the infectious process; biotechnology of modern</p>	<p>Мал шаруашылығындағы заманауи биотехнология, Медициналық және ветеринарлық биотехнология</p> <p>Современная биотехнология в животноводстве, Медицинская и ветеринарная биотехнология</p> <p>Modern biotechnology of animal, Medical and veterinary biotechnology</p>

				anti-infective drugs and others.	
47	КП ТК ПД КВ PD EC	Генетикалық зерттеулер мен жануарлардың практикалық селекциясындағы молекулалық маркерлер Молекулярные маркеры в генетических исследованиях и практической селекции животных Molecular markers in genetic research and practical animal breeding	5	Ауыл шаруашылығы жануарларының селекциясында қолданылатын фенотиптік, биохимиялық және молекулалық-генетикалық маркерлік талдаудың теориялық негіздері және негізгі заманауи әдістері. Теоретические основы и основные современные методы фенотипического, биохимического и молекулярно-генетического маркерного анализа, применяемые в селекции сельскохозяйственных животных. Theoretical bases and basic modern methods of phenotypic, biochemical and molecular genetic marker analysis used in breeding of farm animals.	Биотехнология негіздері, Жануарлар көбею биологиясының негіздері, Молекулалық биология Основы биотехнологии, Основы биологии размножения животных, Молекулярная биология Fundamentals of biotechnology, Basics of animal reproduction biology, Molecular Biology
48	КП ТК ПД КВ PD EC	Бағаналы жасушалардың биологиясы Биология стволовых клеток Stem cell biology	5	Бұл курсты оқу бағаналы жасушалар және олардың негізгі қасиеттері туралы білімдерді қалыптастырады. Курстың маңызды міндеті бағаналы жасушалар аясында базалық ұғымдарды және онымен байланысты терминологияны меңгеру болып табылады, сонымен бірге келесі сұрақтар қарастырылады: бағаналы жасушалардың негізгі қасиеттері мен жіктелуі; бағаналы жасушалардың түрлері; бағаналы жасушалардың биологиясы; бағаналы жасушаларды алу, бөліп алу, трансплантация кезіндегі мәселелер және тағы басқа. Изучение данного курса формирует знания о стволовых клетках и ее основных свойствах. Важнейшей задачей курса является освоение системы базовых понятий области стволовых клеток и связанной с ними терминологией, а также рассматривает следующие вопросы: основные свойства и классификация стволовых клеток; типы стволовых клеток; биология стволовых клеток; проблемы, возникающие при получении, выделении и трансплантации стволовых клеток и другие. The study of this course forms knowledge of the stem cells and its basic properties. The most important task of the course is to master the system of basic concepts of the stem cell area and related terminology, and also consider the following issues: basic properties and classification of stem cells; types of stem cells; stem cell biology; problems arising in the receipt, isolation and transplantation of stem cells and others.	Мал шаруашылығындағы заманауи биотехнология, Жалпы және молекулалық генетика, Молекулалық биология Современная биотехнология в животноводстве, Общая и молекулярная генетика, Молекулярная биология Modern biotechnology of animal, General and molecular genetics, Molecular Biology

49	КП ТК ПД KB PD EC	Жануарлардың гендерін бағыттап тасымалдау әдістері Методы направленного переноса генов животных Methods of directed gene transfer in animals	5	Берілген курс трансгендік жануарлар туралы білімді қалыптастырады. Курстың басты міндеті-генді жануар ағзасына енгізу технологиясын, экзогенді ДНҚ микроинъекциясын, экзогенді ген экспрессиясының сипаты мен деңгейін меңгеру. Изучение данного курса формирует знания о трансгенных животных. Важнейшей задачей курса является освоение технологии введения гена в организм животного, микроинъекции экзогенной ДНК, характера и уровня экспрессии экзогенного гена. The study of this course forms knowledge about transgenic animals. The most important objective of the course is the development of technology the introduction of a gene into the body of the animal, the microinjection of exogenous DNA, the nature and level of expression of the exogenous gene.	Мал шаруашылығындағы заманауи биотехнология, Жалпы және молекулалық генетика, Молекулалық биология Современная биотехнология в животноводстве, Общая и молекулярная генетика, Молекулярная биология Modern biotechnology of animal, General and molecular genetics, Molecular Biology
----	-------------------------	--	---	--	---

Кафедра отырысында қарастырылды және бекітілді
 Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
 Considered and approved at the meeting of the department
 Күні / дата / date 12.03.2019 хаттама / протокол / Record № 6

Омаров Р. Т.
 (Аты-жөні/ ФИО/Name)


 (подпись/қолы/signature)

12.03.2019
 (дата/күні/date)