

**Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**БЕКІТІЛДІ**

«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» ШЖҚ РМК  
Ғылыми Кеңесінің 2018 ж. «\_\_»\_\_\_\_\_,  
хаттама №\_\_ шешімімен  
Ректор \_\_\_\_\_ Е. СЫДЫҚОВ

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
EDUCATION PROGRAMME**

**Бағдарлама деңгейі /Уровень программы / Programme Level:** Бакалавриат/Бакалавриат/ Bachelor programme

**Мамандық** 5B070100 – «Биотехнология»  
**Специальность** 5B070100 – «Биотехнология»  
**Specialty** 5B070100 - «Biotechnology»

**Стандартный срок обучения:** 4 жыл  
**Оқытудың стандартты мерзімі:** 4 года  
**Standard period of study:** 4 years

**Қайта қарастыру жиілігі :** 4 жыл  
**Периодичность пересмотра:** 4 года  
**Review frequency:** 4 years

**Берілетін біліктілік / Присваиваемая квалификация / Qualification awarded \*:** Техника және технология бакалавры / Бакалавр техники и технологии / Bachelor of Technology sciences

**Біліктілік деңгейі / Уровень квалификации / Qualification level:** 6 ҰБШ, 6 ЕБШ / 6 НРК, 6 ЕРК / 6 NQF, 6 EQF

**Білім беру бағдарламасының паспорты**  
**Паспорт образовательной программы**  
**Passport of educational program**

<p>Қолдану саласы/ Область применения / Application area</p>	<p>ғылыми-зерттеу институттары үшін биотехнологтар-кадрларын оқытуға арналған; тамақ және қайта өңдеу, микробиологиялық, фармацевтикалық өндірістердің өнеркәсіптік кәсіпорындары мен зертханалары; ауыл шаруашылығы кәсіпорындары; ботаникалық бақтар және зоологиялық парктер; өсімдіктерді қорғау станциялары; таңдау станциялары; балық өсіру және көгалдандыру фабрикалары; экологиялық қызметтер мен ұйымдар; ауыл шаруашылығы өнімдерінің сапасын бақылау және қауіпсіздік зертханасы; колледждер.</p> <p>для научно-исследовательских институтов биотехнологического, биологического, медицинского, сельскохозяйственного профиля; производственные предприятия и лаборатории пищевой и перерабатывающей, микробиологической, фармацевтической промышленности; сельскохозяйственные предприятия; ботанические сады и зоологические парки; станции защиты растений; селекционные станции; рыбоводческие и звероводческие заводы; экологические службы и организации; лаборатории по контролю за качеством и безопасностью сельскохозяйственной продукции; колледжи.</p> <p>research institutes of biotechnological, biological, medical, agricultural profile; industrial enterprises and laboratories of food and processing, microbiological, pharmaceutical industries; agricultural enterprises; botanical gardens and zoological parks; plant protection stations; selection stations; fish breeding and fur farming factories; environmental services and organizations; laboratory for quality control and safety of agricultural products; gymnasiums, colleges.</p>
<p>Білім беру бағдарламасының коды мен атауы/Код и наименование образовательной программы / The code and name of education program</p>	<p>5B070100 «-Биотехнология» 5B070100 – «Биотехнология» 5B070100 - Biotechnology</p>
<p>Нормативтік-құқықтық қамтылуы/Нормативно-правовое обеспечение / The regulatory and legal support</p>	<p>«Білім туралы Заң» Жоғары білім ГОСО-сы (23.08.2012, №1080, ТОб 05.07.2016), ұлттық квалификациялар шеңбері, ҚР БҒМ нормативтік әдістемелік құжаттары. Закон «Об образовании» ГОСО высшего образования (23.08.2012, №1080), ТУП от 05.07.2016 г.); национальные рамки квалификаций, нормативно методические документы МОН РК. Education Law State Educational Establishment of Higher Education (23.08.2012, No. 1080), TUP of 05.07.2016); national qualification framework, normative methodological documents of MES RK.</p>
<p align="center"><b>Білім беру бағдарламасы аясында дайындау бейінінің картасы / Карта профиля подготовки в рамках образовательной программы / Profile map of education program</b></p>	
<p>ББ мақсаты/Цель ОП / <b>Objective of EP</b></p>	<p>биотехнологияның теориялық және қолданбалы аспектілерін білетін, кәсіби дағдыларды дамытатын және қолданатын білімді мамандарды толыққанды оқыту. подготовка специалистов, имеющих базовые знания по теоретическим и прикладным аспектам биотехнологии, способные развивать и применять профессиональные навыки. Training professionals, having a basic knowledge of the theoretical and applied aspects of biotechnology, able to develop and apply professional skills.</p>
<p>Білім беру бағдарламасының тұжырымдамасы/Концепция образовательной программы / The concept of education program</p>	<p>Подготовка бакалавров, владеющих знаниями и практическими навыками в реализации технологий получения продукции с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, генной, клеточной инженерии и эковиотехнологий. Бакалавров обучают эксплуатации и управлению качеством биотехнологических производств, соблюдению требований национальных и международных нормативных актов по организации процесса и выпуску биотехнологической продукции.</p>

<b>Түлектің біліктілік сипаттамасы/Квалификационная характеристика выпускника / Graduate Qualification Characteristics</b>	
<b>Берілетін дәреже: Присуждаемая степень: Awarded degree:</b>	Техника және технологиялар бакалавры Бакалавр техники и технологий Bachelor's degree in Technique and Technologies
Маманның лауазымдарының тізімі/Перечень должностей специалиста / List of a specialist's positions	ғылыми-зерттеу институттарында және жоғары оқу орындарында маман (лаборант); өндіріс зертханаларында технолог; биотехнологиялық өндірістегі маман-технолог; ауылшаруашылық биотехнология маманы; биотехнолог-селекционер маманы; Экологиялық қызметтегі және ұйымдағы маман; орта мектепте, гимназия, биотехнологиялық, биологиялық, медициналық және ауылдық профильдегі колледждерде биология, биологиялық, медициналық және ауылшаруашылық профилиясының профессоры биология бойынша колледждердің оқытушысы (орта мектеп, гимназия, колледждер) специалист (лаборант) в научно-исследовательских институтах и вузах; технолог в производственных лабораториях; специалист-технолог в биотехнологических производствах; специалист в сельскохозяйственной биотехнологии; специалист пищевого производства, биотехнолог-селекционер; специалист в экологических службах и организациях; педагог (средние школы, гимназии, колледжи биотехнологического, биологического, медицинского и сельскохозяйственного профиля преподаватель биологии в средних школах, гимназиях, колледжах биотехнологического, биологического, медицинского и сельскохозяйственного профиля specialist in research institutes and high education schools (laboratory assistant); technologist in production laboratories; biotechnological production specialist-technologist; specialist in agricultural biotechnology; biotechnologist-breeder specialist; Specialist in environmental service and organization; biology, biology, medical and agricultural profiles professor of biology colleges (secondary schools, gymnasiums, colleges) in high school, gymnasium, biotechnology, biological, medical and rural profile colleges
Кәсіби қызмет саласы/Область профессиональной деятельности / The area of professional activity	ферменттер, вирустар, микроорганизмдер, жасушалық мәдениет және мал шаруашылығы өнімдерін, биосинтез және биотүрлендіру өнімдерін алу, пайдалану және ферменттерді алу; әдіснама бойынша эксперименттік зерттеулерден шығу; Зерттеудің техникалық құралдарын және әдістерін таңдау, қорытындыларды өңдеу; эксперименттік қондырғыларды жөндеу; биотехнологиялық процестерді өндіру; микроорганизмдерді, қышқылдарды, тірі жануарларды таңдау; микробиологиялық синтез, биокатализ, гендік инженерия, ұялы байланыс және биоинженерия технологиялары; оқу орындарында жұмыс істеу. получение, исследование и применение ферментов, вирусов, микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, продуктов их биосинтеза и биотрансформации; выполнение экспериментальных исследований по заданной методике; выбор технических средств и методов испытаний, обработка результатов исследование; отладка экспериментальных установок; производство биотехнологической продукции различного назначения и разработка новых биотехнологических процессов; селекция микроорганизмов, растений, животных; технологии получения продукции с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, генной инженерии, клеточной инженерии и биоинженерии; работа в образовательных организациях. obtaining, using of enzymes, viruses, microorganisms, cell culture and livestock products, biosynthesis and biotransformation products; exit experimental research on the methodology; Selection of technical means and methods of research, processing of conclusions; debugging experimental installations; production of biotechnological production and development of new biotechnological processes; selection of microorganisms, lichens, live animals; microbiological synthesis, biocatalysis, genetic engineering, cellular engineering and bioengineering technology; work in educational institutions.
Кәсіби қызмет объектісі/Объект профессиональной	микроорганизмдер, жануарлар мен өсімдіктердің жасушалары, вирустар;

<p>деятельности / The object of professional activity</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- микроорганизмдер, жануарлар мен өсімдіктердің жасуша культурасы, вирустар, ферменттер, биологиялық белсенді химиялық заттар;</li> <li>- іріктеу процесі;</li> <li>- зертханалық және өндірістік процестердегі заттардан алынатын микроорганизмдерді, жасуша мәдениетін зерттеу үшін пайдаланылатын құрылғылар мен жабдықтар;</li> <li>- биотехнологиялық процестерді ұйымдастыру және жабдықтау;</li> <li>- шикізатты, жартылай шикізаттар және дайын өнімдерді бақылау әдістері мен құралдары;</li> <li>- өндірістік өнеркәсіптің әсерінен қоршаған ортаны қорғау және оның жағдайын бағалау әдістері;</li> <li>- нормативтік және техникалық құжаттама.</li> </ul> <p>микроорганизмы, культуры животных и растений, вирусы; процессы их биологические системы различных уровней организации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества;</li> <li>- селекционный процесс;</li> <li>- приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур, получаемых с их помощью веществ в лабораторных и промышленных условиях;</li> <li>- технологии производства пищевой продукции;</li> <li>- установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов;</li> <li>- методы и средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;</li> <li>- средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства;</li> <li>- нормативная и техническая документация.</li> </ul> <p>microorganisms, cultures of living animals and specimens, viruses; the process of their biological systems is different:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- microorganisms, cell culture and animal carcinoma, viruses, enzymes, biologically active chemicals;</li> <li>- Selection process;</li> <li>- devices and equipment used for research of microorganisms, cell culture, derived from substances in the laboratory and industrial processes;</li> <li>- technology of production of porridge products;</li> <li>- Installation and equipment for biotechnological processes;</li> <li>- Methods of checking and checking the quality of raw materials, semi - finished products and pastries;</li> <li>- industrial products and their protection against industrial pollution;</li> <li>- Normative and technical documentation.</li> </ul>
<p>Кәсіби қызмет функциялары/Функции профессиональной деятельности / Functions of professional activity</p>	<p>биотехнологиялық өнімдерді өндіруді ұйымдастыру; биотехнологиялық өнімдердің сапасын бақылау; биотехнологиялық объектілерді биологиялық зерттеу және өсіру үшін кедергісіз жағдайлар жасау; биотехнологиялық өндірістің жеке сатыларын ұйымдастыру, материалдарды таңдаудың биотехнологиялық әдістерін қолдану; асыл тұқымды және мал шаруашылығында өнімдерін сараптау; өсімдіктес және жануартектес өнімдердің биоқауіпсіздігін сараптау; биотехнологиядағы биоқауіпсіздік, биоэтика, заңды негіздірін қалыптастыруда белсенді қатысу.</p> <p>осуществление производства биотехнологической продукции; контроль качества биотехнологической продукции; создание необходимых условий для культивирования и биологической реализации объектов биотехнологии; организация отдельных этапов биотехнологического производства, использование методов в создании исходного материала для селекции методами биотехнологии; экспертировать биобезопасность продукции растениеводства и животноводства; принимать активное участие в разработке и пропаганде вопросов биобезопасности, биоэтики и законодательной базы в биотехнологии.</p> <p>realization of production of biotechnological products; quality control of biotechnological products; creation of necessary conditions for cultivation and biological realization of biotechnological objects;</p>

	the organization of individual stages of biotechnological production, the use of methods in the creation of a source material for selection by methods of biotechnology; to evaluate the biosafety of crop and livestock products; take an active part in the development and promotion of biosafety, bioethics and legislative issues in biotechnology
Кәсіби қызмет түрлері/ Виды профессиональной деятельности / Types of professional activity	өндірістік-технологиялық; жоба; ұйымдастыру-басқару; ғылыми-зерттеу, педагогикалық қызмет производственно-технологическая; проектная; организационно-управленческая; научно-исследовательская, педагогическая деятельность production-technological; project; organizational-management; scientific-research, pedagogical activity

**2 Құзыреттілік картасы/профилі /Карта/профиль компетенций \ Profile of competencies**

<p><b>Кәсіби құзыреттілік/ Профессиональные компетенции (ПК) / Professional Competences</b></p>	<p><b>Оқыту нәтижесі (ПК мөлшері)/ Результат обучения (единицы ПК) / The result of training(PC units)</b></p>	<p><b>Оқыту нәтижесін қалыптастыратын (құзыреттілік мөлшері) пәндер атауы/ Наименование дисциплин, формирующих результаты обучения (единицы компетенций) / The name of courses that form the results of training (units of competences)</b></p>
<p><b>КҚ<sub>А</sub></b> - ұйымдастырушылық-басқарушылық, өндірістік-технологиялық, жобалау, ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу қабілеті: Кәсіпорындарды ұйымдастыру және басқару саласында шарлау мүмкіндігі; ғылыми зерттеулерді жүргізу, кәсіби өсу мүмкіндігін және зерттеудің жаңа әдістерін өз бетінше жүргізу</p> <p><b>ПК<sub>А</sub></b> организационно-управленческой, производственно-технологической, проектной, научно-исследовательской деятельности: способностью ориентироваться в организации и управлении предприятиями; проводить научные исследования; способностью к профессиональному росту и самостоятельному обучению новым методам исследований</p> <p><b>РС<sub>А</sub></b> organizational-managerial, production-technological, design, research activities: ability to navigate in the organization and management of enterprises; to carry out scientific research, the ability for professional growth and independent study of new methods of research</p>	<p><b>А<sub>КҚ1</sub></b> шағын ұжымдарда ұйымдастырушылық және басқарушылық жұмыс қабілеттілігі; Қазақстан талаптарына және халықаралық сапа стандарттарына сәйкес биотехнологиялық өнімдер үшін сапа менеджменті жүйесін енгізуге дайындық; кәсіпорын ресурстары туралы ақпаратты жүйелеу және жинақтау</p> <p><b>А<sub>ПК1</sub></b> способность организационно-управленческой работы в малых коллективах; готовность к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями казахстанских и международных стандартов качества; систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия</p> <p><b>А<sub>РС1</sub></b> the ability of organizational and managerial work in small collectives; readiness to implement a quality management system for biotechnological products in accordance with the requirements of Kazakhstan and international quality standards; systematize and summarize information on `the use of enterprise resources</p>	<p>Өндірістік биотехнология /Промышленная биотехнология/ Industrial biotechnology</p> <p>Өсімдіктекті дәрілік шикізаттарды өңдеу технологиясы /Технология переработки растительного лекарственного сырья/ Technology of processing plant medicinal raw material</p> <p>Биотыңайтқыш өндірісінің биотехнологиясы/Биотехнология производства биоудобрений/Biotechnology of producing biofertilizer</p>
	<p><b>А<sub>КҚ2</sub></b> Авторлық коллективтер құрамында технологиялық жобаларды әзірлеуге қатысу; қазіргі заманғы автоматтандырылған жобалау жүйесін қолдану</p> <p><b>А<sub>ПК2</sub></b> участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива; использовать современные системы автоматизированного проектирования</p> <p><b>А<sub>РС2</sub></b> participate in the development of technology projects as part of the team of authors; the use of modern computer-aided design</p>	<p>Ауыл шаруашылық өнімдерді қайта өңдеу биотехнологиясының негіздері/Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции/ Basics of processing agricultural production in biotechnology</p>
	<p><b>А<sub>КҚ3</sub></b> Технологиялық процесті нормативтік құжаттарға сәйкес жүзеге асыра алады және биотехнологиялық процесстердің негізгі параметрлерін, шикізат пен өнімдердің қасиеттерін өлшеу үшін техникалық құралдарды қолдана алады; биотехнологиялық процесстерді енгізу және басқару үшін алынған білімді, дағдыларды және қабілеттерді қолданады;</p>	<p>Өндірістік биотехнология /Промышленная биотехнология/ Industrial biotechnology</p> <p>Ветеринарлық және санитарлық микробиология/Ветеринарная и санитарная микробиология/ Veterinarian and sanitarian microbiology</p>

	<p>оларды қолданудың экологиялық зардаптарын ескере отырып, техникалық құралдар мен технологияларды бағалау; қауіпсіздік ережелері, өнеркәсіптік санитария, өрт қауіпсіздігі және еңбекті қорғауды қамтамасыз ету. шикізат, дайын өнім мен технологиялық үрдістердің стандартты және сертификациялық сынақтарын өткізу қабілетін білу</p> <p><b>А<sub>ПК3</sub></b> Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции; применять полученные знания, умения и навыки для реализации и управления биотехнологическими процессами; оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда.</p> <p><b>А<sub>РС3</sub></b> to be able to implement the technological process in accordance with the regulations and use technical means to measure the main parameters of biotechnological processes, the properties of raw materials and products; apply the acquired knowledge, skills and abilities to implement and manage biotechnological processes; to evaluate technical means and technologies taking into account the environmental consequences of their application; ensure the implementation of safety rules, industrial sanitation, fire safety and labor protection. ability to conduct standard and certification tests of raw materials, finished products and technological processes</p>	<p>Микроорганизмдердің өндірістік штаммдарының селекциясы/Селекция промышленных штаммов микроорганизмов/Selection of industrial strains of microorganisms</p> <p>Агроэкология және қоршаған орта/ Агроэкология и окружающая среда/ Agroecology and environment</p>
	<p><b>А<sub>КК4</sub></b> өздерінің кәсіби салаларында эксперименттік зерттеулер жүргізудің негізгі әдістері мен әдістеріне ие; шикізат, дайын өнімдер мен технологиялық процестердің стандартты және сертификациялық сынақтарын жүргізе алады</p> <p><b>А<sub>ПК4</sub></b> владеть основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способен проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов</p> <p><b>А<sub>РС4</sub></b> to own the basic methods and techniques for conducting experimental research in their professional field; is able to conduct</p>	<p>Биотехнология негіздері Основы биотехнологии Fundamentals of biotechnology</p> <p>Биологиялық белсенді заттардың биосинтезі Биосинтез биологически активные вещества Biosynthesis of BAS</p> <p>Өсімдіктекті азықтық өнімдердің сапасы мен биоқауіпсіздігі Качество и безопасность растительных пищевых продуктов Quality and safety of plant food products</p>

	standard and certification tests of raw materials, finished products and technological processes	
	<p><b>А<sub>КК5</sub></b> Тәжірибелерді жоспарлауға, деректерді өңдеуге және нәтижелерді ұсынуға қабілетті; өздерінің кәсіби салаларында заманауи ақпараттық технологияларды, соның ішінде деректер базасын және қолданбалы бағдарламалар пакеттерін пайдаланады. Биотехнологиялық процестерді математикалық моделдеу және талдау әдістерін меңгерген;</p> <p><b>А<sub>ПК5</sub></b> Способен к планированию экспериментов, обработке данных и представлением полученных результатов; использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ. Владеет методами математического моделирования и анализа биотехнологических процессов.</p> <p><b>А<sub>РС</sub></b> Capable of planning experiments, processing data and presenting the results; use modern information technologies in their professional field, including databases and application software packages. Possesses methods of mathematical modeling and analysis of biotechnological processes;</p>	<p>Ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру/ Организация научных исследований/ Organization of scientific research</p> <p>Биоинформатика және биомодельдеу/Биоинформатика и биомоделирование /Bioinformatics and biomodeling</p>
<p><b>КК<sub>В</sub></b> - жабдықты технологиялық есептеуді орындау, биотехнологиялық өндіріс үшін стандартты жабдықтарды таңдау мүмкіндігі; мақсатты биотехнологиялық процестерді өндіру мен өндірудегі технологиялық процестерді жүзеге асыру мүмкіндігі;</p> <p><b>ПК<sub>В</sub></b> - способностью осуществлять технологический расчет оборудования, биотехнологических производств проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов- способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами</p>	<p><b>В<sub>КК1</sub></b> Әлемдегі биотехнологияның негізгі салаларының даму деңгейін біледі; биотехнологиялық препараттар мен өнімдерді алудың заманауи әдістері; қойылған мақсаттарға қол жеткізу үшін биотехнологиялық әдістердің нақты қолданылуының оңтайлы парадигмасын таңдай алады; Биотехнологиялық мәселелерді шешу үшін физикалық, биологиялық, химиялық білім кешендерін пайдаланыңыз.</p> <p><b>В<sub>ПК1</sub></b> Знает уровень развития основных ветвей биотехнологии в мире; современные методы получения биотехнологических препаратов и продуктов; способен выбирать оптимальную парадигму конкретного применения биотехнологических методов для достижения поставленных задач; использовать комплекс физических, биологических, химических знаний для решения биотехнологических задач.</p>	<p>Инфекцияға қарсы препараттар биотех-нологиясы Биотехнология противомикробных препаратов Biotechnology of anti-infectious preparations</p> <p>Биотехнология негіздері/ Основы биотехнологии Fundamentals of biotechnology</p> <p>Өсімдіктердің функциональдық биотехнологиясы Функциональная биотехнология растений Functional biotechnology of plants</p>



<p>PC<sub>B</sub> the ability to perform technological calculation of equipment, the selection of standard equipment for biotechnological production; the ability to implement technological processes in the production and manufacture of targeted biotechnological processes;</p>	<p><b>В<sub>PC1</sub></b> knows the level of development of the main branches of biotechnology in the world; modern methods of obtaining biotechnological preparations and products; is able to choose the optimal paradigm of the concrete application of biotechnological methods to achieve the set tasks; Use a complex of physical, biological, chemical knowledge to solve biotechnological problems.</p>	
	<p><b>В<sub>КК2</sub></b> өндірістік биотехнологияның қолданбалы мәселелерін шешу мақсатында микробиология, физиология, жасушалық биология, биохимия, молекулалық биология саласындағы негізгі білімдерін пайдалана алады.</p> <p><b>В<sub>ПК2</sub></b> способен использовать базовые знания в области микробиологии, физиологии, клеточной биологии, биохимии, молекулярной биологии, с целью решения прикладных задач промышленной биотехнологии.</p> <p><b>В<sub>PC2</sub></b> able to use basic knowledge in the field of microbiology, physiology, cell biology, biochemistry, molecular biology, with the aim of solving the applied problems of industrial biotechnology.</p>	<p>Микроорганизмдердің өндірістік штаммдарының селекциясы/Селекция промышленных штаммов микроорганизмов/Selection of industrial strains of microorganisms</p> <p>Өсімдіктер физиологиясы/Физиология растений/Physiology of plants</p> <p>Жануарлар биохимиясы/Биохимия животных/Biochemistry of animals</p> <p>Жануарлар және адам физиологиясы/ Физиология животных и человека/Physiology of animals and human</p> <p>Өсімдіктерді клональды микроекпейту технологиясы/Технология клонального микроразмножения растений/Technology of clonal microreproduction of plant</p>
	<p><b>В<sub>КК3</sub></b> биотехнологияға өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығында асыл тұқымды мал шаруашылығы үшін генетикалық модификацияланған ағзаларға және өнімдерге гендік инженерияға ие, генетикалық түрлендірілген организмдердің биоқауіпсіздігін қамтамасыз етудің ғылыми және құқықтық негіздерін біледі.</p> <p><b>В<sub>ПК3</sub></b> владеет биотехнологиями по созданию исходного материала для селекции в области растениеводства и животноводства владеет генноинженерными технологиями для получения генетически измененных организмов и продуктов, знает научные и правовые основы обеспечения биобезопасности генетически модифицированных организмов.</p> <p><b>В<sub>PC3</sub></b> owns biotechnologies to create a source material for breeding in the field of plant growing and livestock farming. It owns genetic engineering technologies for genetically modified organisms and products, knows the scientific and legal basis for ensuring biosafety of genetically modified organisms.</p>	<p>Арнайы селекция және ауыл шаруашылық культураларды егу/Специальная селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур /Special selection and seed production of agricultural crops</p> <p>Генетикалық және хромосомалық инженерия/Генетическая и хромосомная инженерия/ Genetic and chromosome engineering</p> <p>In vitro жағдайында эмбриондарды алу биотехнологиясы/Биотехнология получения эмбрионов in vitro/Biotechnology of getting embryo in vitro</p> <p>Жануарларды көбейтудегі трансплантационды биотехнология және нанотехнология/Трансплантационная биотехнология и нанотехнологии в воспроизводстве животных/Transplantational biotechnology and nanotechnology in animals reproduction</p>

		<p>Өсімдіктердің стресске төзімділігі Стрессоустойчивость растений Stress resistance of plants</p> <p>Эмбрионанотехнология/Эмбрионанотехнология/Embryo nanotechnology Жануарлардың геномдық селекциясы/Геномная селекция животных/Genomic selection of animals Өсімдіктердің стресске төзімділігі/Стрессоустойчивость растений/Stress resistance of plants</p>
	<p><b>В<sub>кк4</sub></b> әртүрлі салаларда пайдаланылатын биологиялық белсенді заттардың қазіргі өндірушілері мен оларды таңдау әдістерін біледі; Биомасса алу үшін және / немесе жасушалық метаболиттерді алу үшін биотехнологиялық өндірістерді енгізу кезінде биологиялық қауіпсіздік ережелерін сақтай білу үшін түрлі субстраттарда микроорганизмдерді өсіру әдістері.</p> <p><b>В<sub>пк4</sub></b> знает о современных продуцентах биологически активных веществ, используемых в различных отраслях промышленности и методах их селекции; методами культивирования микроорганизмов на различных субстратах с целью получения биомассы и/или клеточных метаболитов и способностью соблюдения правил биологической безопасности при осуществлении биотехнологических производств.</p> <p><b>В<sub>pc4</sub></b> possesses the skills of obtaining products of microbial synthesis based on the use of microorganisms, biochemical, chemical and physico-chemical processes occurring in bioreactors and processing stages associated with the isolation and purification of the target product, the regularities of the kinetics of microorganism growth and the formation of metabolic products, the growth and education model target biotechnology products.</p>	<p>Биотехнология нысандары /Объекты биотехнологии /Subjects of biotechnology Биотехнология негіздері/ Основы биотехнологии / Fundamentals of biotechnology Өндірістік биотехнология /Промышленная биотехнология/ Industrial biotechnology Арнайы селекция және ауыл шаруашылық культураларды егу/Специальная селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур /Special selection and seed production of agricultural crops</p>
	<p><b>В<sub>кк6</sub></b> Молекулярлық, жасушалық, ағзалар мен халық деңгейінде талдаудың заманауи әдістерін қолдана отырып, ғылыми зерттеулерді дербес ұйымдастыруға және өткізуге қабілетті</p> <p><b>В<sub>пк6</sub></b> Способен самостоятельно организовывать и проводить научные исследования с использованием современных методов</p>	<p>Фармакологиялық генетика және молекулярлық диагностика негіздері Основы фармакологической генетики и молекулярной диагностики Basics of pharmacological genetics and molecular diagnosis Жануарлардың геномдық селекциясы/Геномная селекция животных/Genomic selection of animals</p>

	<p>анализа на молекулярном, клеточном, организменном и популяционном уровнях</p> <p><b>ВРС6</b> Able to independently organize and conduct scientific research using modern methods of analysis at the molecular, cellular, organism and population levels</p>	<p>Экологиялық биотехнология/ Экологическая биотехнология/Ecological biotechnology</p> <p>Бағаналы жа-сұшаларды алу және қолданудың әдістері/ Методы получения и применение стволовых клеток/ Methods of receiving and application of stem cells</p> <p>Генетикалық және хромосомалық инженерия/Генетическая и хромосомная инженерия/ Genetic and chromosome engineering</p>
<p><b>Жалпыкәсіби құзыреттіліктер (ЖКҚ)</b> <b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b> <b>General professional competences (GPC)</b></p>	<p><b>Оқу нәтижелері (ЖКҚ бірліктері)</b> <b>Результаты обучения (единицы ОПК)</b> <b>Education results (GPC units)</b></p>	<p><b>Оқыту нәтижесін қалыптастыратын (құзыреттілік мөлшері) пәндер атауы/</b> <b>Наименование дисциплин, формирующих результаты обучения (единицы компетенций) /</b> <b>The name of courses that form the results of training (units of competences)</b></p>
<p><b>ЖКҚА</b> Биотехнологияның салалары мен бағыттарында, тірі жүйелердің құрылымы туралы заңдылықтарда бағдар табу және ғылыми көзқарас қалыптастыру үшін табиғи ғылыми білімдерді қолдану алу қабілеті</p> <p><b>ОПКА</b> Способность использовать естественно-научные знания для формирования научного мировоззрения и ориентирования в закономерностях устройства живых систем, в их потенциале в качестве объектов биотехнологии</p> <p><b>GPCA</b> The ability to use natural scientific knowledge to form a scientific worldview and orientation in the patterns of the arrangement of living systems and in the branches and directions of biotechnology</p>	<p><b>АЖКҚ1</b> физика, химия, биологияның негізгі ұғымдары туралы негізгі білімді көрсетіп, іргелі және қолданбалы пәндерді біледі.</p> <p><b>АОПК1</b> демонстрирует базовые знания основных понятий физики, химии, биологии, обладает умениями применять знания фундаментальных и прикладных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p><b>АGPC1</b> demonstrates basic knowledge of the basic concepts of physics, chemistry, biology, has the ability to apply knowledge of fundamental and applied disciplines.</p>	<p>Физика/Физика/ Physics</p> <p>Бейорганикалық және аналитикалық химия/Неорганическая и аналитическая химия/ Inorganic and analytical chemistry</p> <p>Биофизика Биофизика Biophysics</p> <p>Жалпы және молекулалық генетика Общая и молекулярная генетика General and molecular genetics</p> <p>Молекулалық биология Молекулярная биология Molecular Biology</p> <p>Биохимия Биохимия Biochemistry</p>
	<p><b>АЖКҚ2</b> математикалық модельдеу әдістерін білу; теориялық талдау және теориялық гипотезаларды эксперименталды тексеру үшін қолданбалы бағдарламалармен жұмыс істей білу.</p> <p><b>АОПК2</b> знать методы математического моделирования; уметь навыки работы с прикладными программными средствами для</p>	<p>Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии/Information and communication technology</p> <p>Биоинформатика және биомодельдеу/Биоинформатика и биомоделирование /Bioinformatics and biomodeling</p>

	<p>теоретического анализа и экспериментальной проверке теоретических гипотез.</p> <p><b>A<sub>GPC2</sub></b> To know the methods of mathematical modeling; be able to work with application software for theoretical analysis and experimental verification of theoretical hypotheses.</p>	
	<p><b>A<sub>ЖККЗ</sub></b> Биотехнология саласында қолданылатын негізгі ақпараттық технологияларды пайдалана алады; биологиялық дерекқорларды қабылдау және дұрыс пайдалану; бағдарламалық пакеттермен жұмыс істеуде негізгі дағдыларды көрсету; ақпаратты жинау, өңдеу және ұсыну үшін қазіргі заманғы технологиялар негіздері, ақпараттық жүйелер мен желілердің өндіріс түрлері, технологиялар және оларды қолдау құралдары.</p> <p><b>A<sub>ОПКЗ</sub></b> Способен использовать основные информационные технологии исследования, применяемые в области биотехнологии; получать и грамотно использовать биологические базы данных; демонстрировать базовые навыки работы с комплексами программных средств; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации, виды производства информационных систем и сетей, технологий и средств их обеспечения.</p> <p><b>A<sub>GPC3</sub></b> Able to use basic information technology research used in the field of biotechnology; receive and correctly use biological databases; demonstrate basic skills in working with software packages; the basis of modern technologies for the collection, processing and presentation of information, the types of production of information systems and networks, technologies and their means of support.</p>	<p>Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану/Цифровые технологии по отраслям применения/ Digital technologies by branches application</p> <p>Биоинформатика және биомодельдеу/Биоинформатика и биомоделирование /Bioinformatics and biomodeling</p>
<p><b>ЖККБ</b> Биотехнологиялық пәндердің нақты білімдерін өз бағыттарында қолдану мүмкіндігі</p> <p><b>ОПКБ</b> Способность использовать специфические знания биотехнологических дисциплин в их соответствующих направлениях</p>	<p><b>Б<sub>ЖКК1</sub></b> ғылыми әдебиеттермен және басқа да ақпарат көздерімен өз бетінше жұмыс жасаудың негізгі дағдыларын көрсетіп, өндірістік қызметте іргелі және қолданбалы пәндерді білу; максималды дайындығын көрсетеді</p> <p><b>Б<sub>ОПК1</sub></b> демонстрировать базовые навыки самостоятельной работы с научной литературой и другими источниками информации,</p>	<p>Биотехнология нысандары Объекты биотехнологии Subjects of biotechnology Ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру Организация научных исследований Organization of scientific research</p> <p>Экологиялық биотехнология Экологическая биотехнология</p>

<p><b>ГРСБ</b> The ability to use specific knowledge of biotechnological disciplines in their respective directions</p>	<p>применять знания фундаментальных и прикладных дисциплин в производственной деятельности; демонстрировать максимальную готовность к профессиональной деятельности</p> <p><b>Б<sub>ГРС1</sub></b> to demonstrate basic skills of independent work with scientific literature and other sources of information, apply knowledge of fundamental and applied disciplines in production activities; to demonstrate maximum availability</p>	Ecological biotechnology
	<p><b>Б<sub>ЖКК2</sub></b> Микробтық синтез, өсімдік және мал өнімдерін алу дағдыларын меңгереді;  Өсімдік және жануарлар жасушаларын in vitro культивирлеу технологиясын меңгереді;</p> <p><b>Б<sub>ОПК3</sub></b>  владеет навыками получения продуктов микробного синтеза, растительного и животного происхождения; технологией культивирования растительных и животных клеток in vitro;</p> <p><b>Б<sub>ГРС3</sub></b> know the fundamentals of modern achievements and prospects of the development of biotechnology industries;  possess cultivation technology of plant and animal cells in vitro;</p> <p><b>Б<sub>ЖКК4</sub></b> Микроорганизмдер метаболизмінің әр түрлілігі туралы біледі, микроорганизмдерді пайдалануға негізделген дәстүрлі және ең соңғы биотехнологияларды, қажетті өнім алу және тазартумен байланысты биореакторларда және қайта өндіру кезеңінде өтетін биохимиялық, химиялық, физикалық және химиялық процестерді, микроорганизмдердің өсу және метаболизм өнімінің пайда болу</p>	<p>Тағам биотехнологиясы  Пищевая биотехнология  Food biotechnology  Өсімдіктер биотехнологиясы  Биотехнология растений  Plant biotechnology  Жануарлар биотехнологиясы  Биотехнология животных  Animal biotechnology</p>

	<p>кинетикасының заңдылықтарын, өсу және биотехнологияның қажетті өнімдерінің қалыптасу үлгілерін біледі;</p> <p><b>Б<sub>ОПК4</sub></b>          знать о разнообразии метаболизма микроорганизмов, знать традиционные и новейшие биотехнологии, основанные на использовании микроорганизмов, биохимические, химические и физико-химические процессы, протекающие в биореакторах и на стадиях переработки, связанных с выделением и очисткой целевого продукта</p> <p><b>Б<sub>ГРС4</sub></b> know about diverse metabolism of microorganisms, known traditional and emerging biotechnologies based on the use of microorganisms, biochemical, chemical and physicochemical processes in bioreactors and in process associated with isolation and purification of the desired product, the kinetics of microbial growth and formation of metabolic products, models growth and the formation of the desired products of biotechnology;</p> <p><b>Б<sub>ЖКК5</sub></b> Имундық білікті жасушалардың өсу және дифференцициясының негізінде жататын негізгі молекулалық, биохимиялық және биологиялық процестер, жасушалар культурасының иммунологиядағы орны мен маңыздылығы туралы білімге ие болады</p> <p><b>Б<sub>ОПК4</sub></b>          владеть знаниями об основных молекулярных, биохимических и биологических процессах, лежащих в основе роста и дифференцировки иммунокомпетентных клеток, о месте и значении методов культур клеток в иммунологии</p> <p><b>Б<sub>ГРС5</sub></b> possess knowledge of basic molecular, biochemical and biological processes underlying the growth and differentiation of immune cells, the place and importance of cell culture techniques in immunology</p>	<p>Микробиология және микроорганизмдер биотехнологиясы          Микробиология и биотехнология микроорганизмов          Microbiology and microorganisms biotechnology</p> <hr/> <p>Молекулалық биотехнология          Молекулярная биотехнология          Molecular biotechnology</p> <hr/> <p>Медициналық биотехнология          Медицинская биотехнология          Medical biotechnology</p>
--	--	---

<p><b>Әмбебап құзыреттіліктер (ӘҚ)</b>  <b>Универсальные компетенции (УК)</b>  <b>Universal competences (UC)</b></p>	<p><b>Оқу нәтижелері (ӘҚ бірліктері)</b>  <b>Результаты обучения (единицы УК)</b>  <b>Education results (UC units)</b></p>	<p><b>Оқыту нәтижесін қалыптастыратын (құзыреттілік мөлшері) пәндер атауы/  Наименование дисциплин, формирующих результаты обучения (единицы компетенций) /  The name of courses that form the results of training (units of competences)</b></p>
<p><b>ӘҚ<sub>А</sub></b> - Шығармашылық және жүйелі ойлау қабілетіне ие болу; жаңашылдық қабілетін дамыту;  - өзінің кәсіби қызметінде қазіргі заманғы биотехнология саласындағы негізгі теориялар, концепциялар мен принциптер түсінуге және пайдалануға;  -, қазіргі заманның өзекті мәселелері бойынша өз ұстанымдарын қорғауға, олардың болашақ мансап әлеуметтік маңызды мақсат анықтау және тұжырымдау және ақпаратты талдау субъективті азайту.  Қазақстан халықтарының дәстүрлері мен мәдениетін түсіну; әлемнің басқа халықтарының дәстүрлері мен мәдениетіне толерантты болуы.</p> <p><b>УК<sub>А</sub></b> – быть способным к творчеству и системному мышлению; развивать способность к инновационной деятельности;  – понимать и использовать основные теории, концепции и принципы в области современной биотехнологии в профессиональной деятельности;</p>	<p><b>А<sub>ӘҚ1</sub></b> философиялық, тарихи және құқықтық ойлаудың негіздерін меңгеру</p> <p><b>А<sub>УК1</sub></b> владеть основами философского, исторического и правового мышления;  <b>А<sub>UC1</sub></b> to master the basics of philosophical, historical and legal thinking;  <b>А<sub>ӘҚ2</sub></b> іргелі және қолданбалы пәндер негізінде өздерінің жеке өсуіне, шығармашылық және кәсіптік кеңеюі мен практикалық қызметінің саласын тереңдетуге ұмтылысын көрсету; жаңа жағдайларға және адамдар арасындағы қарым-қатынасқа бейімделу қабілеті;</p> <p><b>А<sub>УК2</sub></b> проявляет стремление к личностному росту, творческому и профессиональному расширению и углублению поля своей практической деятельности на основе фундаментальных и прикладных дисциплин; умение адаптироваться к новой ситуации и межличностных коммуникации  <b>А<sub>UC2</sub></b> to show the desire for personal growth, creative and professional expansion and deepening of the field of their practical activity on the basis of fundamental and applied disciplines; ability to adapt to new situations and interpersonal communication;</p> <p><b>А<sub>ӘҚ3</sub></b> инновациялар дағдыларын игеру</p> <p><b>А<sub>УК3</sub></b> обладать навыками инновационной деятельности  <b>А<sub>UC3</sub></b> to have the skills of innovation</p>	<p>Философия /Философия /Philosophy  Қазақстанның қазіргі заман тарихы/Современная история Казахстана /Modern history of Kazakhstan  Мәдениеттану/Культурология/Cultural study  Өзін өзі тану/Самопознание/Self-knowledge  Әлеуметтану/Социология/Sociology  Басқару психологиясы/Психология управления/Psychology of management  Саясат теориясы мен практикасы/Теория и практика политики /Theory and practice of politics</p> <p>Басқару психологиясы/Психология управления/Psychology of management</p> <p>Кәсіпкерлік негіздері/ Основы предпринимательства /Bases business</p> <p>Тіл мәдениеті және іскери риторика  /Культура речи и деловая риторика/  Speech culture and business rhetoric</p> <p>"Кәсіби-бағдарланған шетел тілі  Профессионально-ориентированный иностранный язык  Professionally oriented foreign language</p>

<p>- отстаивать собственные позиции по актуальным проблемам современности, определять и формулировать социально-значимые цели своей будущей профессиональной деятельности и минимизировать субъективизм при анализе информации.</p> <p>Иметь представление о традициях и культуре народов Казахстана; быть толерантным к традициям, культуре других народов мира.</p> <p>UC<sub>A</sub> - to be capable of creativity and systemic thinking; develop the ability to innovate;</p> <p>- to understand and use the basic theories, concepts and principles in the field of modern biotechnology in professional activities;</p> <p>- to defend own positions on actual problems of the present, to define and formulate socially significant goals of their future professional activity and to minimize subjectivity in the analysis of information.</p> <p>Have an idea of the traditions and culture of the peoples of Kazakhstan; be tolerant of the traditions, culture of other peoples of the world.</p> <p>-</p>		
	<p><b>A<sub>ЭК4</sub></b> Биотехнологияның бірегей және маңызды орнын білу және түсіну үшін қазіргі кездегі проблемалар бойынша пікірталастар өткізіп, өз ұстанымдарын ақылға қонымды түрде қорғауға, болашақ кәсіби қызметінің әлеуметтік маңызды мақсаттарын анықтап, қалыптастыруға және ақпаратты талдаудағы субъективизмді барынша азайтуға мүмкіндік береді.</p> <p><b>A<sub>УК4</sub></b> Знать и понимать уникальное и значимое место биотехнологии, грамотно вести дискуссию и аргументированно отстаивать собственные позиции по актуальным проблемам современности, определять и формулировать социально-значимые цели своей будущей профессиональной деятельности и минимизировать субъективизм при анализе информации.</p> <p><b>A<sub>УС4</sub></b> To know and understand the unique and important place of biotechnology, competently conduct discussion and reasonably defend its own positions on current problems of the present, determine and</p>	<p>Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет/Антикоррупционна я культура/Anti-corruption culture</p> <p>Мәдениеттану/Культурология/Cultural study</p>



	<p>formulate socially significant goals of its future professional activity and minimize subjectivism in analyzing information.</p>	
	<p><b>А<sub>ӘК5</sub></b> серіктестік қарым-қатынас жасау мүмкіндігі; толеранттылық мінез-құлқын түсіну, отандық нәсілшілдікке, ксенофобияға, экстремизмге жол бермеуге және оларға қарсы әрекет етуге кедергі келтіреді.</p> <p><b>А<sub>УК5</sub></b> умение выстраивать партнерские отношения; понимать установки толерантного поведения, профилактики бытового расизма, ксенофобии, экстремизма и противодействия им.</p> <p><b>А<sub>UC5</sub></b> To know and understand the unique and important place of biotechnology, competently conduct discussion and reasonably defend its own positions on current problems of the present, determine and formulate socially significant goals of its future professional activity and minimize subjectivism in analyzing information.</p>	<p>Өзін өзі тану/Самопознание/Self-knowledge Өлеуметтану/Социология/Sociology</p> <p>Басқару психологиясы/Психология управления/Psychology of management Өзін өзі тану/Самопознание/Self-knowledge Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет Антикоррупционная культура Anti-corruption culture</p>
	<p><b>А<sub>ӘК6</sub></b> шығармашылық психология, шығармашылық қызметтің теориялық негіздері, кәсіптік қызметті қалпына келтіру дағдылары мен дағдылары, инновациялық инновациялық идеяларды енгізу, стандартты емес және балама шешімдерді табу, жаңа идеяларды қалыптастыру қабілеті, сын тұрғысынан ойлау қабілеттілігін білу; - жинақталған тәжірибені сыни қайта бағалау және олардың мүмкіндіктерін шығармашылық талдау үшін ғылым мен техниканың даму жағдайындағы мүмкіндіктерге ие болу.</p> <p><b>А<sub>УК6</sub></b> владеть знаниями в области психологии творчества, теоретических основ творческой деятельности, умениями и навыками перестраивать профессиональную деятельность, реализовывать авторские новаторские идеи, находить нестандартные и альтернативные решения, быть способным к генерации новых идей, к критическому мышлению; владеть способностью в условиях развития науки и техники к критической переоценке накопленного опыта и творческому анализу своих возможностей.</p> <p><b>А<sub>UC6</sub></b> the ability to build partnerships; understand attitudes of tolerant behavior, prevent domestic racism, xenophobia, extremism and counteract them.</p>	

