



Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева

Кафедра «Общей биологии и геномики»

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. заведующего кафедрой

«Общей биологии и
геномики»



Ильдербаев О.З.

2022 г.

МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА
по образовательной программе 6В05107– «Биология»

Астана – 2022 год

Таблица 1 – Модель компетенции выпускника
по образовательной программе 6B05107 –Биология

Әмбебап күзүреттілік (ӘК)/ Универсальные компетенции (УК) / Universal competences (UC)	Оқыту інтижелері (УК мөлшері)/ Результаты обучения (единицы УК) / Result of training (GPC units)
ӘК_А – Коммуникациялық құралдар мен технологиялардың заманауи қолдану мүмкіндігі УК_А – Способность использовать современные коммуникационные средства и технологии УС_А – To use modern communication tools and technologies	ОН₁ – жеке, мәдени тұрғыдан және кәсіби қарым-қатынас бағыттарындағы мәселелерді шешуде ауызша және жазбаша түрде казак, орыс және шет тілдерінде байланыс жасау. ОН₂ - акпараттарды іздеу, сактау, өндеу, көргау және таратуда цифровық технологияны, әртүрлі акпараттық және коммуникациялық технологияларды колдану және тіршіліктің әртүрлі салаларында кәсіпкерлік білімді колдана білу. РО₁ – вступать в коммуникацию в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранном языках для решения задач межличностного, межкультурного и профессионального общения; РО₂ - использовать цифровую технологию, различные виды информационно-коммуникационных технологий по поиску, хранению, обработке, защите и распространению информации и применять предпринимательские знания в различных сферах жизнедеятельности. РТ₁ – to get into communication in oral and written forms in Kazakh, Russian and foreign languages in order to solve problems of interpersonal, intercultural, and professional interactions; РТ₂ – to use digital technologies, various types of information and communication technologies for search, storage, processing, protection, and dissemination of information, as well as to apply economic knowledge in various spheres of activity
ӘК_В – Біртұтас ғылыми жүйелік көзқараска негізделген әртүрлі жағдайларды бағалау қабілеті УК_В – способность оценивать различные ситуации на основе целостного системного научного мировоззрения УС_В – ability to assess various situations based on a holistic systemic scientific worldview	ОН₃ – әлемдік көзқарасты қалыптастыруды философиялық білімді колдана білу, сонымен бірге азаматтық ұстаным қалыптастыруды тарихи дамудың негізгі этаптары мен зандаулықтарын талдай білу мүмкіндігі. РО₃ –применять философские знания для формирования мировоззренческой позиции, анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. РТ₃ – to apply philosophical knowledge for the formation of world view, to analyze the main stages and patterns of the historical development of society in order to increase civic engagement.
ӘК_С – әлеуметтік ортада адамды қалыптастыру және анықтау қабілеті, салауатты өмір салтын ұстану УК_С – способность формировать и определять личность в социальной среде и ориентироваться на здоровый образ жизни УС_С – ability to form and define a person in a social environment and focus on a healthy lifestyle	ОН₄ – дene шынықтырудың әдістерімен және құралдарымен толыққанды әлеуметтік және кәсіби қызметті қамтамасыз ету, қауіпсіздік мәдениетін менгеру, экологиялық жағдайдан хабардар болу. ОН₅ – құқықтық сауаттылықты арттыру, мінез-құлық мәдениеті мен қарым-қатынастың этикалық нормаларын, кәсіби міндеттерін орындау. РО₄ - обеспечить полноценную социальную и профессиональную деятельность методами и средствами физической культуры, владеть культурой безопасности, обладать экологическим сознанием; РО₅ - обладать достаточным уровнем правосознания, исполнять профессиональные обязанности и принципы культуры поведения и этические нормы общения.

	<p>RT₄ – to provide a full-fledged social and professional activities by tools of physical culture, to master a safety culture, to promote an environmental awareness</p> <p>RT₅ –to have a sufficient level of legal awareness, to execute faithfully professional duties, and to follow principles of positive behavior and ethical norms of communication</p>
Жалпы кәсіби құзыреттілік/ Общепрофессиональные компетенции (ОПК) / General professional competences (GPC)	Оқыту нәтижелері (ОПК мөлшері)/ Результаты обучения (единицы ОПК) / The result of training (GPC units)
ЖКҚ_A табиғаттың жалпы заңдылықтарын түсіну және алған базалық биологиялық білімдерін ғылыми-зерттеу міндеттерін шешу үшін пайдалану қабілеті	ОН₆ - математика және жаратылыстану ғылымдары бойынша биологияға қатысты іргелі білімін көрсету
ОПК_A Способность понимать общие законы природы и применять полученные базовые биологические знания для решения научно-исследовательских задач	РО₆ – демонстрировать фундаментальные знания по математике и естественным наукам, релевантным биологии
GPC_A Ability to understand general laws of nature and apply basic biological knowledge to solve research problems	RT₆ – gained fundamental knowledge in mathematics and science relevant to biology
ЖКҚ_B зерттеу міндеттерін шешу кезінде зертханалық, биохимиялық зерттеулерді езіндігінен орындау қабілеті	ОН₇ - биологиялық ғылымдарда алынған әдістемелік құзыреттіліктерді көрсету және оларды әртүрлі контексте колдану, экологиялық қауіпсіздіктің мәселелерімен және оларға қатысты құқықтық негіздер бойынша тиісті білімдері бар.
ОПК_B способность самостоятельно выполнять лабораторные, биохимические исследования при решении исследовательских задач	РО₇ – демонстрировать компетенции в бионауках и применять их в другом контексте, иметь соответствующие знания по вопросам безопасности охраны окружающей среды и связанные с ними правовые основы.
GPC_B ability to independently perform laboratory, biochemical studies in solving research problems	RT₇ – acquired methodological competence in bio sciences and to apply them in a different context, have relevant knowledge of environmental safety issues and the associated legal framework.
Кәсіби құзыреттілік/ Профессиональные компетенции (ПК) / Professional Competences (PC)	Оқыту нәтижелері (ПК мөлшері)/ Результаты обучения (единицы ПК) / Result of Training (PC units)
КҚА Тәжірибелі жоспарлау, ұйымдастыру және өткізу, тәжірибелі деректерді ұсыну және ғылыми - өндірістік қызметте алынған білімдерді пайдалану қабілеті. Молекулалық биологиядағы заманауи жетістіктер туралы	ОН₈ - биологиялық нысандардың алуан түрлілігі, физиологиялық ғылымдардың, клеткалық биологияның қазіргі заманғы және адам биологиясының негіздері туралы теориялық білімдер мен негізгі түсініктерді білу. Биологиялық нысандардың жасушалық және биологиялық емес ұйымдастырылған принциптерін және биологиялық нысандарды бақылау, анықтау, сәйкестендіру, жіктеу, есіру әдістерін білу.
	РО₈ – демонстрировать теоретические основы и базовые представления наук о разнообразии биологических объектов, физиологических наук; современные основы биологии клетки, основы биологии человека. Демонстрировать знание принципов клеточной и неклеточной организации биологических объектов и владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.
	RT₈ – knows the theoretical foundations and basic ideas of the sciences on the diversity of biological objects, physiological sciences; modern basics of cell biology, the basics of human biology. Demonstrates knowledge of the principles of cellular and non-cellular organization of biological objects and owns the methods of observation, description, identification, classification, cultivation of biological objects.

<p>ой-пікірлерді көрсете және ғылыми-зерттеу жұмыстарында жинақталған білімді колдану кабілеті.</p> <p>ПҚА Способность планировать, организовывать и проводить эксперимент, представлять экспериментальные данные и использовать полученные знания в научной и производственной деятельности; демонстрировать представления о современных достижениях молекулярной биологии и применять полученные знания в научно-исследовательской работе</p> <p>РСА Ability to plan, organize and conduct an experiment, present experimental data and use the knowledge gained in scientific and industrial activities; to demonstrate ideas about modern advances in molecular biology and apply the knowledge gained in research work</p>	<p>және зерттеу проблемаларын шешу үшін іргелі биологиялық ұғымдарды колдану.</p> <p>РО₉ демонстрировать основные закономерности и современные достижения генетики, знания в области современных методов исследования генов. Понимать современные проблемы биологии и использовать фундаментальные биологические представления для решения исследовательских задач.</p> <p>RT₉, knows the basic laws and modern achievements of genetics, demonstrates knowledge in the field of modern methods for the study of genes. Understands modern problems of biology and uses fundamental biological concepts to solve research problems.</p>
<p>КҚ_в - биоаппараттық өндөудің және интерпретациялаудың заманауи әдістерін колдану мүмкіндігі; далалық және зертханалық деректерді статистикалық өндөуді жүзеге асыру; аппаратты табу, құрылымдау және талдау кабілеті</p> <p>ПҚ_в - способность использовать современные методы обработки и интерпретации биоинформации; проводить статистическую обработку данных полевых и лабораторных исследований; находить, структурировать и анализировать информацию</p> <p>РС_в . Ability to use modern methods of processing and interpreting bioinformation; carry out statistical processing of field and laboratory data; find, structure and analyze information</p>	<p>ОН₁₀ заманауи негізгі ақпараттық технологияларды білу, дайын бағдарламалық өнімдерді пайдалану, базалық білімдері мен зерттегетін көсіби міндеттерді шешуге арналған ақпаратты басқара алу дарынын калыптастыру.</p> <p>РО₁₀ знать основные современные информационные технологии, использовать готовые программные продукты, использовать базовые знания и навыки управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач</p> <p>RT₁₀ be able to use existing software, use the basic knowledge and skills of information management solutions for professional research tasks</p>
<p>КҚ_с - Колданбалы биология саласындағы ғылыми-зерттеу мәселе-лерін қалыптастыру және шешу үшін жүйелі теориялық және практикалық білімдерді колдану.</p> <p>ПҚ_с - способность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области прикладной биологии.</p> <p>РС_с . ability to use systematic theoretical and practical knowledge for the formulation and solution of research problems in the field of applied biology.</p>	<p>ОН₁₁ биоэтика, паразитология, су және коршаған орта биологиясының теориялық негіздерін, есімдіктер дистрибуциясының принциптерін білу, биологиялық объектілерді бакылау, сипаттау және жіктеу әдістерін пайдалану.</p> <p>РО₁₁ знать теоретические основы биоэтики, паразитологии, биологии водной и наземной среды, принципы распределения растительности, использовать методы наблюдения, описания и классификации биологических объектов.</p> <p>RT₁₁ knows the theoretical foundations of bioethics, parasitology, the biology of the aquatic and terrestrial environment, the principles of vegetation distribution, uses methods of observation, description and classification of biological objects.</p>
<p>КҚ_п - білім беру мекемелерінің оқушыларына биологиялық білім беруді үйрету</p> <p>ПҚ_п - способность обучать биологическим знаниям учащихся образовательных учреждений</p> <p>РС_п ability to teach biological knowledge to students of educational institutions</p>	<p>ОН₁₂ биологияны орта және арнағы білім беру мекемелерінде оқытудың дәстүрлі және қазіргі заманғы әдістерінің негізгі ережелерін, оку мазмұнын негізгі конструкциялау принциптерін біледі, оку процесінің мазмұнына логикалық-биологиялық, әдістемелік және дидактикалық талдау жасау біледі.</p> <p>РО₁₂ знать основные положения традиционной и современной методики обучения биологии в средних и специализированных образовательных учреждениях, специфику, основные принципы конструирования учебного содержания; уметь выполнять логико-</p>

	биологический, методологический и дидактический анализ учебного содержания. RT ₁₂ knows the main provisions of the traditional and modern methods of teaching biology in secondary and specialized educational institutions, the specifics, the basic principles to design the educational content; able to perform logical-biological, methodological and didactic analysis of learning content.
--	---

Таблица 2 - Білім беру бағдараламасы аясында дайында бейінін картасы / Карта профиля подготовки в рамках образовательной программы / Profile Map of Education Program

ББ мақсаты Цель ОП Objective of Education Program	Іргелі және қолданбалы биология бойынша білімдері бар, қазіргі заманғы биологияның (биоинформатика, молекулалық және жасушалық биология, жүйелік биология және т.б.) жана бағыттары туралы түсініктеге ие және алған білімдерін ғылыми-тәжірибелік және білім беру саласында қолдана алатын бакалаврды дайындау.
	Подготовка бакалавров, обладающих знаниями по фундаментальной и прикладной биологии, имеющих представления о новых направлениях современной биологии (биоинформатика, молекулярная и клеточная биология, системная биология и др.) и способных применять полученные знания в научно-практической и образовательной деятельности.
	Training of bachelors with knowledge of fundamental and applied biology, who have ideas about new directions of modern biology (bioinformatics, molecular and cell biology, system biology and etc.) and who are able to apply their knowledge in scientific and practical, educational activities.
Білім беру бағдарламасының тұжырымдамасы Концепция образовательной программы Concept of education program	Ұсынылған бағдарлама университете окуды аяқтаған тұлғалардың дайындық дәрежесін (1 модуль - жалпы білім), іргелі білімдерін (2 модуль - жалпы биологиялық пәндер, 3 модуль – жаратылыстану ғылымдары модулі), заманауи білімдерін (модуль 4 - жасушалық биология, жалпы және молекулалық генетика, модуль 5- биоинформатика және биологиядагы математикалық деректерді ендеу, 6- Биологияны оқытудың әдістемелік аспектілері, 7- қолданбалы биологиялық пәндер модулі) және студенттердің практикалық, қолданбалы ғылыми-зерттеу жұмыстарын қамтиды. ҚР БФМ биотехнология ұлттық орталығының (Астана қ.), Республикалық микроорганизмдер коллекциясы (Астана қ.), Республикалық ветеринариялық зертхана (Астана қ.), Астана қаласының санитарлық-эпидемиологиялық сараптама орталығы, Ұлттық ғылыми медициналық орталығы (Астана қ.), Жалпы генетика және цитология институты (Алматы қ.), Ботаника бағы (Астана қ.), Ботаника институты (Алматы қ.), Микробиология және вирусология ғылыми-зерттеу институты (Алматы), Астана қаласы №48 мектеп-лицеї, №37 мектеп-гимназиясы және т.б. ұйымдардың мамандары биология бакалаврын дайындауға катысады.
	Предлагаемая программа сочетает в себе основные государственные требования к уровню подготовленности лиц, завершающих обучение в вузе (модуль 1–общей образованности), фундаментальное образование (модуль 2 – общебиологические дисциплины, модуль 3 – естественные науки), современные знания (модуль 4 – клеточная биология, общая и

	<p>молекулярная генетика, модуль 5- биоинформатика и математическая обработка данных в биологии, модуль 6 - Методические аспекты обучения биологии, модуль 7 - прикладных биологических дисциплин) и возможности приобретения студентами профессиональных качеств, необходимых в практической, прикладной и научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Для подготовки бакалавров привлекаются специалисты Национального центра биотехнологий МОН РК (г.Астана), Республиканской коллекции микроорганизмов (г.Астана), Республиканской ветеринарной лаборатории (г.Астана), Центра санитарно-эпидемиологической экспертизы г. Астана, Национального научного медицинского центра (г.Астана), Института общей генетики и цитологии (г.Алматы), Ботанического сада (г. Астана), Института ботаники (г.Алматы), НИИ микробиологии и вирусологии (г.Алматы), школа-лицей №48, школа-гимназия №37 г. Астаны и др.</p>
	<p>The proposed program combines the basic state requirements for the level of training of persons completing studies at the university (module 1 – general education), fundamental education (module 2 - general biological disciplines, module 3 – nature sciences), modern knowledge (module 4 - cell biology, general and molecular genetics, module 5- bioinformatics and mathematical data processing in biology, a module of 6- Methodical aspects of biology teaching, module of 7 applied biological disciplines) and the possibility of acquiring by students the professional qualities necessary in practical, applied and research activities.</p> <p>For the preparation of bachelors the specialists are attracted from the National Center for Biotechnology of the MES RK (Astana), the Republican Collection of Microorganisms (Astana), the Republican Veterinary Laboratory (Astana), the Center for Sanitary and Epidemiological Expertise in Astana, the National Scientific Medical Center (Astana), Institute of General Genetics and Cytology (Almaty), Botanical Garden (Astana), Institute of Botany (Almaty), Research Institute of Microbiology and Virology (Almaty), school-lyceum №48, school-gymnasium №37 of Astana and etc.</p>

Таблица 3 - Түлектің біліктілік сипаттамасы/Квалификационная характеристика выпускника / Graduate Qualification Characteristics

Берілетін дәреже: Присуждаемая степень: Degree Awarded:	«6B05107 –Биология» белім беру бағдарламасы бойынша жаратылыстануғылымдары бакалавры Бакалавр естествознания по образовательной программе «6B05107 – Биология» Bachelor of Natural Science in the educational program "6B05107 - Biology"
Мамандық лауазымдарының тізімі Перечень должностей специалиста List of Specialist's Positions	<ul style="list-style-type: none"> • ғылыми-зерттеу институттары мен ұйымдарының мамандары, кіші ғылыми қызметкер, зертханашы; • биологиялық өнімдерді өндіру бойынша маман, лаборант; • ғылыми жобалар бойынша маман, кіші ғылыми қызметкер, ғылыми қызметкер; • табигат қорғау мекемелерінің, ұлттық парктер, қорыктар, ботаникалық бактар, корыктар және т.б. маманы, кіші ғылыми қызметкері, зертханашысы; • жоғары оку орындарының мамандандырылған кафедраларының лаборанттары; • санитарлық-эпидемиологиялық, гидробиологиялық зертханаларының маманы, зертханашысы;

	<ul style="list-style-type: none"> жануарлар мен өсімдік текстес шикізатты қайта өндеу бойынша өндірістік, ландшафтинг және биологиялық профилді ұйымдастыру лабораторияларында маман, лаборант. мамандандырылған білім беру мекемелерінде (гимназиялар, лицейлер, колледждер және т.б.) оқытушы <ul style="list-style-type: none"> специалист, м.н.с, лаборант научно-исследовательских институтов и организаций; специалист, лаборант предприятий по производству биологической продукции; специалист, лаборант в санитарно-эпидемиологических, гидробиологических лабораториях; специалист, м.н.с, лаборант природоохранных учреждений, национальных парков, заповедников, ботанических садов, заказников и др.; лаборанты профильных кафедр высших учебных заведений; специалист, лаборант производственных лабораторий по переработке сырья животного и растительного происхождения, организации озеленения и биологического профиля. преподаватель специализированных образовательных учреждений (гимназии, лицеи, колледжи и др.) <ul style="list-style-type: none"> specialist, junior researcher, laboratory assistant of research institutes and organizations; specialist, laboratory assistant of enterprises for the production of biological products; specialist, junior researcher, research assistant for research projects; specialist, junior researcher, laboratory assistant of nature conservation institutions, national parks, reserves, botanical gardens, reserves, etc.; specialist, laboratory assistant in the sanitary-epidemiological, hydrobiological laboratory; laboratory assistants of specialized departments of higher educational institutions; specialist, laboratory assistant at production laboratories for the processing of raw materials of animal and vegetable origin, the organization of landscaping and biological profile. teacher in specialized educational institutions (gymnasiums, lyceums, colleges, etc.)
Кәсіби қызмет саласы Область профессиональной деятельности Area of Professional Activity	Көсіптік қызмет саласы тіршілік дүниесін зерттеу және оның заңдарын, биомедициналық, биоинформатикалық, экологиялық және экономикалық мақсаттар үшін биологиялық жүйелерді пайдалануды қамтиды. Область профессиональной деятельности включает исследования живой природы и ее закономерностей, использование биологических систем в биомедицинских, биоинформационных, природоохранных и хозяйственных целях. The field of professional activity includes the study of wildlife and its laws, the use of biological systems for biomedical, bioinformational, environmental and economic purposes.
Кәсіби қызмет объектісі Объект профессиональной деятельности	Биологиялық жүйелер, процестер және олардың тіршілік белсенділігі мен эволюциясы, биологиялық, биомедициналық, биоинформатикалық технологиялар, биологиялық сараптама және мониторинг, аумактық биоресурстарды бағалау және қалпына келтіру, арнайы оку орындарының білім алушылары.

Object of Professional Activity	<p>Биологические системы, процессы их жизнедеятельности и эволюции, биологические, биомедицинские, биоинформационные технологии, биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов, обучающиеся специализированных образовательных учреждений.</p> <p>Biological systems, processes of their life activities and evolution, biological, biomedical, bioinformational technologies, biological expertise and monitoring, assessment and restoration of territorial biorources, students of specialized educational institutions.</p>
Кәсіби қызмет функциялары мен түрлері Функции и виды профессиональной деятельности Functions of Professional Activity	<p><i>Гылыми-зерттеуелік:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - талдау (анализ) жүргізеді, объектілерді жіктейді және нәтижелерді рәсімдеуді жүзеге асырады; - далалық және зертханалық жағдайда биологиялық материалдарды жинайды және өндейді; <p><i>Жобалық:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - зерттеулер жүргізеді; - өмір туралы ғылымдармен байланысқан биология және сабактас пәндер бойынша терең білімге негізделген заманауи ғылыми үрдістерге назар аударады. <p><i>Коршаган ортанды қорғау:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - табиги ресурстарды сактау, дұрыс пайдалану, қалпына келтіру және кебейтуді жүзеге асырады. <p><i>Ақпараттық-биологиялық:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - таңдалған ғылыми бағыт бойынша ақпараттық-іздеу жұмыстарын үйімдастырады; - биологиялық нысандардың теориялық және эксперименттік мәліметтер қорымен жұмыс жасайды; <p><i>Білім беру қызметі:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - биология ғылымдары бойынша арнайы оқу орындарының оқушыларына білім береді. <p><i>Научно-исследовательская:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществляет анализ, классификацию объектов и оформление результатов; - осуществляет сбор и обработку биологического материала в полевых условиях и лабораториях; <p><i>Проектная:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполняет научные исследования; - ориентируется в современных научных тенденциях на основании углубленных знаний по биологии и смежным дисциплинам, связанных с науками о жизни. <p><i>Природоохранная:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществляет сохранение, правильное использование, восстановление и преумножение природных ресурсов страны. <p><i>Информационно-биологическая:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывает информационно-поисковую работу по выбранному научному направлению - работает с базами теоретических и экспериментальных данных биологических объектов. <p><i>Образовательная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - обучает учащихся специализированных образовательных учреждений биологическим наукам <p><i>research:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - carries out analysis, classification of objects and presentation of results;

- collects and processes biological material in the field and laboratories; project:
 - performs research;
 - focuses on modern scientific trends based on in-depth knowledge of biology and related disciplines about life sciences.
- environmental protection:*
 - carries out conservation, proper use, restoration and multiplication of the country's natural resources.
- biological information:*
 - organizes information retrieval work on the selected scientific direction
 - works with theoretical, experimental and bioinformatic databases of biological objects.
- educational activities:*
 - teaches students of specialized educational institutions biological sciences