

АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ Өңірлік Университеті
КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ
AKHMET BAITURSYNULY KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY



Білім беру бағдарламасы
Образовательная программа
Educational program

8D05102 - Биология / Биология / Biology

Деңгейі/Уровень/ Level: индустриялық PhD/ индустриальная PhD/ industrial PhD

Қостанай, 2025

ӘЗІРЛЕУШІЛЕР/ РАЗРАБОТЧИКИ// DEVELOPERS:

Папуша Н.В. – азық-түлік қауіпсіздігі және биотехнология кафедрасының қауымдастырылған профессор (доцент), ауыл шаруашылық ғылымдарының кандидаты;
Султангазина Г.Ж. – биология, экология және химия кафедрасының профессоры, биология ғылымдарының кандидаты;
Утебаева Б.Х.- биология, экология және химия кафедрасының аға оқытушысы, жаратылыстану ғылымдарының магистрі;
Нурекина О.А. – биология, экология және химия кафедрасының аға оқытушысы;
Амандыкова А.Б. – «Қазақ тұлпары» ЖШС Басқарма төрағасының м.а., корреспондент – мүшесі, ауыл шаруашылық ғылымдарының кандидаты, Қазақстан Ұлттық жаратылыстану ғылымдары академиясы;
Кумисбеков Е.Х. - директордың ғылыми жұмыс жөніндегі орынбасары «Наурызым мемлекеттік табиғи қорығы» РММ;
Куваков А.Д. – 6В05102- Биотехнология БББ 2 курс студенті;
Муратова А.М. – 7М05101-Биология БББ 2 курс магистранты.

Папуша Н.В. – ассоциированный профессор (доцент) кафедры продовольственной безопасности и биотехнологии, кандидат сельскохозяйственных наук;
Султангазина Г.Ж. – профессор кафедры биологии, экологии и химии, кандидат биологических наук;
Утебаева Б.Х.-старший преподаватель кафедры биологии, экологии и химии, магистр естественных наук;
Нурекина О.А. – старший преподаватель кафедры биологии, экологии и химии;
Амандыкова А.Б. – и.о. Председателя Правления ТОО «Қазақ тұлпары» кандидат сельскохозяйственных наук, член-корреспондент Казахстанской Национальной академии естественных наук;
Кумисбеков Е. Х. –заместитель директора по научной работе РГУ «Наурызумский государственный природный заповедник»;
Куваков А.Д. – студент 2 курса ОП – 6В05102 Биотехнология;
Муратова А.М. – магистрантка 2 курса ОП 7М05101 – Биология.

Papusha N.V. – Acting Associate Professor of the Department of Food Safety and Biotechnology, Candidate of Agricultural Sciences;
Sultangazina G.Zh. – Candidate of Biological Sciences, Acting Professor of the Department of Biology, Ecology and Chemistry;
Utebaeva B.Kh. - Senior Lecturer of the Department of Biology, Ecology and Chemistry, Master of Natural Sciences;
Nurekina O.A. – Senior Lecturer at the Department of Biology, Ecology and Chemistry;
Amandykova A.B. – Acting Chairman of the Board of Kazakh Tulpar LLP, Candidate of Agricultural Sciences, Corresponding Member of the Kazakhstan National Academy of Natural Sciences; E. H.
Kumisbekov – Deputy Director for Scientific Work of the Russian State University "Naurzum State Nature Reserve";
Kuvakov A.D. – 2th year student OP – 6B05102 Biotechnology;
Muratova A.M. – 2nd year undergraduate student OP 7M05101 – Biology.

ҰСЫНЫЛДЫ/ РЕКОМЕНДОВАНО/ RECOMMENDED:

Биология, экология және химия кафедра отырысында қарастырылды, 2025 ж. 27.05 № 5 хаттама

Рассмотрена на заседании кафедры биологии, экологии и химии, протокол № 5 от 27.05.2025 г.

Considered at a meeting of the department of Biology, Ecology and Chemistry, protocol No.5 dated 27.05.2025 y.

Оқу әдістемелік кеңесінің шешімімен ұсынылды, 2025 ж. 28.05 № 3 хаттама

Рекомендована решением Учебно-методического совета, протокол № 3 от 28.05.2025 г.

Recommended by the decision of the Educational and Methodological Council, Protocol No. 3 dated 28.05.2025 y.

Ғылыми кеңесінің шешімімен ұсынылды, 2025 ж. 28.05 № 6 хаттама

Рекомендована решением Ученого совета, протокол № 6 от 28.05.2025 г.

Recommended by the decision of the Academic Council, Protocol No. 6 dated 28.05.2025 y.

Келесі құжаттар негізінде жасалды:

- Жоғары білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты, Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығымен бекітілген (22.04.2025 ж. өзгерістер мен толықтырулармен);
- Әлеуметтік әріптестік пен әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық үш жақты комиссияның 2016 жылғы 16 наурыздағы бекітілген Ұлттық біліктілік шеңбері;
- Мұрағат ісі және құжаттарды басқару саласындағы салалық біліктілік шеңбері. Әлеуметтік әріптестік пен әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі салалық комиссияның 2016 жылғы "25" тамыздағы № 3 хаттамасымен бекітілген;
- "Білім" саласының салалық біліктілік шеңбері білім және ғылым саласында. Әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік-еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі салалық комиссияның 2019 жылғы "27" қарашадағы № 3 хаттамасымен бекітілген

Разработана на основании следующих документов:

- Государственный общеобязательный стандарт высшего образования, утвержден приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2 (с изменениями и дополнениями от 22.03.2025 г.);
- Национальная рамка квалификаций, утвержденная протоколом от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений;
- Отраслевая рамка квалификаций в сфере архивного дела и управления документацией. Утверждена протоколом от «25» августа 2016 года № 3 Отраслевой комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений;
- Отраслевая рамка квалификаций сферы «Образование». Утверждена протоколом от № 3 от «27» ноября 2019 года Отраслевой комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений в сфере образования и науки.

Developed on the basis of the following documents:

- The State mandatory standard of Higher Education, approved by the Order of the Minister of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan dated July 20, 2022 No. 2 (with amendments and additions dated 20.04.2025);
- National qualifications framework approved by the protocol of March 16, 2016 by the Republican tripartite commission on social partnership and regulation of social and labor relations;

- Sectoral Qualifications Framework in the field of archiving and records management. Approved by the Minutes of "25" August 2016 № 3 of the Industry Commission on social partnership and regulation of social and labor relations;
- Sectoral Qualifications Framework of the "Education" sphere. Approved by the Minutes № 3 dated "27" November 2019 of the Branch Commission on social partnership and regulation of social and labor relations in the sphere of education and science.

КЕЛІСІЛДІ/ СОГЛАСОВАНО:

ЖШС ғылыми хатшысы

«Заречное ауылшаруашылық тәжірибе станциясы»/

Ученый секретарь ТОО «Сельскохозяйственная
опытная станция Заречное»/

Scientific Secretary of LLP «Agricultural experimental station Zarechnoye»

23 05 2025г



(мөрі/печать, қолы/подпись)

С.А.Түлкібаева/С.А.Тулькубаева
/S.A.Tulkubaeva

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

БББ коды және атауы/ Код и название ОП OP code and name	8D05102 Биология / Биология / Biology
Білім беру саласының коды және жіктелуі / Код и классификация области образования/ Code and classification the field of education	8D05 Естественные науки, математика и статистика / 8D05 Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика / 8D05 Natural sciences, mathematics and statistics
Даярлау бағытының коды мен жіктелуі/ Код и классификация направления подготовки/ Code and classification areas of training/	8D051 Биологические и смежные науки / 8D051 Биологиялық және сабақтас ғылымдар / 8D051 Biological and related sciences
Білім беру бағдарламалар тобы /Группа образовательных программ / Group of educational programs	D080 Биология / D080 Биология / D080 Biology
Білім ББ түрі/ Вид ОП/ EP type	Жаңа/новая/
ББХСЖ бойынша деңгейі/ Уровень по МСКО/ ISCED level	ББХСШ /МСКО/ ISCED 8
ҰБШ бойынша деңгейі/Уровень по НРК/ NQF level	ҰБШ /НРК/ NQF 8
СБШ бойынша деңгейі/ Уровень по ОРК/ ORK level	СБШ /ОРК// ORK 8
БББ айрықша ерекшеліктері/ Отличительные особенности ОП / EP distinctive features	-
Мүгедектігі бар адамдар үшін ББ және ЕБҚ іске асыру шарттары / Условия реализации ОП для лиц с инвалидностью и ООП / Conditions for the implementation of EP for students with disabilities and special educational needs	Мүгедектігі бар білім алушылардың білім беру процесін қамтамасыз ету үшін университеттің академиялық саясатына сәйкес пәндердің (барлық модульдердің), практикалардың және қорытынды аттестаттау рәсімдерінің тәртібі толық сақталады. "Мүгедектігі бар білім алушылардың пәнді игеруінің арнайы шарттары" бойынша мүгедектігі бар адамдар үшін және ЕББ бейімдеу ББ арналған қосымша бөлімін енгізу арқылы оқу жұмыс бағдарламаларын (силлабустарды) әзірлеу арқылы іске асырылады. Для обеспечения образовательного процесса обучающихся с

	инвалидностью и ООП полностью сохраняется порядок дисциплин (модулей), практик и процедуры итоговой аттестации в соответствии с Академической политикой университета. Для лиц с инвалидностью и ООП адаптационная ОП реализуется через разработку Рабочих учебных программ (силлабусов) путем включения дополнительного раздела «Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ООП»). To ensure the educational process of students with disabilities and special educational needs all courses (modules), practices and procedures of the final certification in accordance with the Academic Policy of the University. The adaptation of the EP is implemented for persons with disabilities and special educational needs through the development of working curricula (syllabuses) by including an additional section "Special conditions for mastering the course by students with disabilities and special educational needs").
Оқыту нысаны/ Форма обучения/ Form of study	Күндізгі/Очное /Full time
Оқу мерзімі/Срок обучения/ Training period	3 жыл/ 3 года/3 years
Оқыту тілі/Язык обучения/ Language of instruction	қазақ және орыс/казахский и русский / kazakh and russian
Кредит көлемі/ Объем кредитов/ Loan volume	180 академиялық кредит / Академических кредитов 180/ Academic credits 180 ECTS

**ТҮЛЕК МОДЕЛІ/
МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА/
GRADUATE MODEL**

Білім беру бағдарламасының мақсаты/ Цель образовательной программы/ The purpose of the educational program
Бағдарламаның мақсаты-қолданбалы зерттеулер жүргізу, аграрлық салада, қайта өңдеу өнеркәсібінде және экологиялық басқаруда индустриямен әріптестікте орнықты даму мүддесінде биологиялық шешімдерді әзірлеу және енгізу үшін іргелі білімі, зерттеу және әдіснамалық құзыреті бар жоғары білікті зерттеуші мамандарды даярлау.
Цель программы — подготовка высококвалифицированных специалистов-исследователей, обладающих фундаментальными знаниями, исследовательскими и методологическими компетенциями для проведения прикладных исследований, разработки и внедрения биологических решений в аграрной сфере, перерабатывающей промышленности и экологическом управлении в интересах устойчивого развития в партнёрстве с индустрией.
The purpose of the program is to train highly qualified research specialists with fundamental knowledge, research and methodological competencies for conducting applied research, developing and implementing biological solutions in the agricultural sector, the processing industry and environmental management in the interests of sustainable development in partnership with industry.
Берілетін дәреже/Присуждаемая степень/ Awarded degree
«8D05102 Биология» білім беру бағдарламасы бойынша индустриялық докторы
Доктор индустрии по образовательной программе «8D05102 Биология»
Doctor of Industry in the educational programme «8D05102 Biology»
Маман лауазымдарының тізбесі/ Перечень должностей по ОП/ List of positions on OP
ғылыми-зерттеу институттарындағы, генетикалық, экологиялық, геоботаникалық, биотехнологиялық, агрономиялық, молекулалық-биохимиялық бейіндегі зертханалардағы ғылыми қызметкерлер, жоғары оқу орындарының оқытушы, ғылыми-зерттеу жобаларының жетекшілері, аға ғылыми қызметкерлері, ауыл шаруашылық департаменттеріндегі жетекші мамандар, республикалық табиғат қорғау ведомстволарының департаменттеріндегі жетекші мамандар
научные сотрудники в научно-исследовательских институтах, лабораториях генетического, экологического, геоботанического, биотехнологического, агрономического, молекулярно-биохимического профиля, преподаватели высших учебных заведений, руководители, старшие научные сотрудники научно-исследовательских проектов, ведущие специалисты в департаментах сельского хозяйства, экологии, ведущие специалисты в департаментах республиканских природоохранных ведомств
researchers in research institutes, laboratories of genetic, ecological, geobotanical, biotechnological, agronomic, molecular-biochemical profile, teachers of higher educational institutions, leaders, senior researchers of research projects, leading experts in the departments of agriculture, ecology, leading experts in the departments of the republican environmental departments
Кәсіби қызмет объектілері/ Объекты профессиональной деятельности/ Objects of professional activity
жоғары және орта кәсіптік білім беру ұйымдары; өсімдіктердің молекулалық биологиясы мен биохимиясының ғылыми-өндірістік, жобалық және мекемелері; ботаниканың ғылыми-зерттеу институттары; аудандық және облыстық әкімдіктер жанындағы басқармалар мен бөлімдер, республикалық табиғат қорғау ведомстволарының департаменттері; өндірістік ауылшаруашылық, фармацевтикалық, әкімшілік, сараптамалық, табиғатты қорғау мекемелері (ботаникалық бақтар, дендрариялар, өсімдіктерді қорғау станциялары, селекциялық және сорт сынау станциялары); медициналық зертханалар; коммерциялық қызмет
организации высшего и среднего профессионального образования; научно-производственные, проектные и учреждения молекулярной биологии и биохимии растений; научно-исследовательские институты ботаники; управления и отделы при районных и областных

акиматах, департаменты республиканских природоохранных ведомств; производственные сельскохозяйственные, фармацевтические, административные, экспертные, природоохранные учреждения (ботанические сады, дендрарии, станции защиты растений, селекционные и сортоиспытательные станции); медицинские лаборатории; коммерческая деятельность
organizations of higher and secondary vocational education; research and production, design and institutions of molecular biology and plant biochemistry; research institutes of botany; administrations and departments under district and regional akimats, departments of republican environmental departments; production agricultural, pharmaceutical, administrative, expert, environmental institutions (botanical gardens, arboreturns, plant protection stations, breeding and variety testing stations); medical laboratories; commercial activity
Кәсіби қызмет түрлері/ Виды профессиональной деятельности/ Professional activities
ғылыми-зерттеу; педагогикалық; ұйымдастыру-технологиялық; табиғат қорғау; сараптама; әдістемелік; жобалау
научно-исследовательская; педагогическая; организационно-технологическая; природоохранная; экспертная; методическая; проектная
research; pedagogical; organizational and technological; environmental protection; expert; methodical; design
Кәсіби қызметінің функциялары/ Функции профессиональной деятельности/ Functions of professional activity
- өсімдіктердің молекулалық биологиясы мен биохимиясын, қазіргі заманғы ботаниканы зерттеу саласындағы ғылыми және эксперименттік-зерттеу қызметі; - биоалуантүрлілікті қорғау мен қорғауға маманданған табиғат қорғау объектілерін ғылыми негіздеуді және жобалауды әзірлеу кезіндегі биологиялық, табиғат қорғау және жобалау функциялары; - биологиялық өнеркәсіп өндірістеріндегі ғылыми және ғылыми-өндірістік қызметті басқару; - молекулалық биология мен өсімдіктер биохимиясының, қазіргі заманғы ботаниканың ғылыми жетістіктеріне негізделген инновациялық технологияларды өнеркәсіптік өндіріске енгізудегі сараптамалық, кеңес беру, алдын алу жұмыстары; - тиісті бейіндегі оқу орындарында педагогикалық қызметті жүзеге асырудағы білім беру және тәрбие рөлі
- научно и экспериментально-исследовательские деятельность в области изучения молекулярной биологии и биохимии растений, современной ботаники; - биологическая, природоохранная и проектная функции при разработке научного обоснования и проектирования природоохранных объектов, специализирующихся в охране и защите биоразнообразия; - управление научной и научно-производственной деятельностью в биологических промышленных производствах; - экспертная, консультативная, профилактическая работа при внедрении инновационных технологий, основанных на научных достижениях молекулярной биологии и биохимии растений, современной ботаники, в промышленное производство; - образовательная и воспитательная роль в осуществлении педагогической деятельности в учебных заведениях соответствующего профиля
- scientific and experimental research activities in the field of studying molecular biology and plant biochemistry, modern botany; - biological, nature conservation and design functions in the development of scientific justification and design of nature conservation facilities specializing in the protection and protection of biodiversity; - management of scientific and research and production activities in biological industrial production; - expert, advisory, preventive work in the implementation of innovative technologies based on the scientific achievements of molecular biology and plant biochemistry, modern botany, in industrial

production; - educational and upbringing role in the implementation of pedagogical activities in educational institutions of the corresponding profile.
БББ бойынша оқу нәтижелері/ Результаты обучения по ОП/ EP learning outcomes
ОН 1 Биологиялық зерттеулерде қолданбалы нәтижелілікті арттырып, ғылыми негізделген шешімдерді ұлттық және халықаралық деңгейде өндірістік процестер мен жобаларға ұсыну және енгізу. ОН2 Биотехнология, экология және табиғатты қорғау салаларында заманауи деректерді талдау және өңдеу әдістерін қолдана отырып, инновациялық жобаларды әзірлеу және іске асыру. ОН3 Өндірістік және зертханалық процестерді ұйымдастыру, биология және оған байланысты пәндер саласындағы өнім сапасын бақылауды және стандарт талаптарының орындалуын қамтамасыз ету. ОН4 Индустрияда, агробизнесе және табиғи ресурстарды пайдалануда практикалық міндеттерді шешу үшін жасушалық, организмдік және биосфералық биология салаларындағы терең білімді қолдану. ОН5 Экологиялық қауіпсіздік пен тұрақты дамуға бағыттала отырып, кәсіби биологиялық қызметтегі мәселелерді анықтап, негізделген шешімдер қабылдау. ОН6 Жобаларды басқару, биологиялық процестерді мониторингтеу және өндірістік шешімдерді оңтайландыру үшін цифрлық және ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану. ОН7 Биологиялық деректерді өңдеу, тірі жүйелерді модельдеу және биологиялық-экологиялық зерттеулер саласында шешім қабылдау кезінде жасанды интеллект технологияларын жауапкершілікпен қолдана отырып, биоэтика нормаларын, экологиялық жауапкершілік қағидаттарын және корпоративтік мәдениетті сақтай отырып кәсіби қызметті жүзеге асыру. ОН8 Мемлекет, бизнес және қоғам мүдделерін ескере отырып, биологиялық ресурстарды сақтау және табиғи байлықтарды ұтымды пайдалану бағдарламаларын әзірлеу және іске асыру.
РО 1 Повышать прикладную результативность в биологических исследованиях, представлять и внедрять научно-обоснованные решения в производственные процессы и проекты на национальном и международном уровнях. РО2 Разрабатывать и реализовывать инновационные проекты в области биотехнологий, экологии и охраны природы с использованием современных методов анализа и обработки данных. РО3 Организовывать производственные и лабораторные процессы, обеспечивать контроль качества продукции и выполнение требований стандартов в области биологии и смежных дисциплин. РО4 Применять углублённые знания в области клеточной, организменной и биосферной биологии для решения практических задач в индустрии, агробизнесе и природопользовании. РО5 Выявлять проблемы и принимать обоснованные решения в профессиональной биологической деятельности, ориентируясь на экологическую безопасность и устойчивое развитие. РО6 Использовать цифровые и информационно-коммуникационные технологии для управления проектами, мониторинга биологических процессов и оптимизации производственных решений. Использовать цифровые и информационно-коммуникационные технологии для управления проектами, мониторинга биологических процессов и оптимизации производственных решений. РО7 Осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением норм биоэтики, принципов экологической ответственности и корпоративной культуры, включая ответственное применение технологий искусственного интеллекта при обработке биологических данных, моделировании живых систем и принятии решений в области биологических и экологических исследований. РО 8 Разрабатывать и реализовывать программы по сохранению биологических ресурсов и рациональному использованию природных богатств с учётом интересов государства, бизнеса и общества.

LO1 Enhance applied performance in biological research, present and implement scientifically grounded solutions in production processes and projects at national and international levels.

LO2 Organize production and laboratory processes, ensure quality control of products and compliance with standards in biology and related disciplines.

LO3 To organize production and laboratory processes, ensure product quality control and compliance with the requirements of standards in the field of biology and related disciplines.

LO4 Apply advanced knowledge in cellular, organismal, and biosphere biology to solve practical problems in industry, agribusiness, and natural resource management.

LO5 Identify problems and make informed decisions in professional biological activities with a focus on environmental safety and sustainable development. Identify problems and make informed decisions in professional biological activities with a focus on environmental safety and sustainable development.

LO6 Use digital and information-communication technologies for project management, monitoring of biological processes, and optimization of production solutions.

LO7 Conduct professional activities in accordance with the norms of bioethics, principles of environmental responsibility, and corporate culture, including the responsible use of artificial intelligence technologies for processing biological data, modeling living systems, and making decisions in biological and environmental research.

LO8 Develop and implement programs for the conservation of biological resources and the rational use of natural wealth, taking into account the interests of the state, business, and society.

Білім беру бағдарласының мазмұны/Содержание образовательной программы/ Content of the educational program

Компонент цикілі (МК, ЖК,ТК)/ Цикл, Компонент (ОК, ВК, КВ)/Cycle, component (MC, UC, EC)	Пәннің /тәжірибенің атауы/ Наименование дисциплины /практики/ Name disciplines / practices	Пәннің қысқаша мазмұны/ Краткое описание дисциплины / Brief description of the discipline	Кредит тер саны/ Кол-во кредит ов/Num ber of credits	БББ бойынша оқу нәтижелері / Результаты обучения по ОП/ EP learning outcomes
БП/ЖК БД/ВК BD/UC	Академиялық хат	Пән шетел тілінде академиялық және кәсіби жазу дағдыларын қалыптастыруға бағытталған, қолданбалы және салалық міндеттерге ерекше назар аудара отырып. Өндірістік және зерттеу орталарындағы ауызша және жазбаша іскерлік және ғылыми қарым-қатынастың ерекшеліктері, академиялық және кәсіби лексика, қолданбалы мәтіндердің жанрлары (есептер, аналитикалық жазбалар, жобалардың түйіндемелері) қарастырылады. Оқушылар кәсіби контексте диалог жүргізу, құрылымды жазбаша жұмыстарды құрастыру, профильдік мәтіндерді талдау және заманауи цифрлық құралдарды пайдалана отырып ақпаратты тиімді іздеу қабілеттерін дамытады.	5	ОН 1
	Академическое письмо	Дисциплина направлена на формирование навыков академического и профессионального письма на иностранном языке с акцентом на прикладные и отраслевые задачи. Изучаются особенности устного и письменного делового и научного общения в производственной и исследовательской среде, академическая и профессиональная лексика, жанры прикладных текстов (отчёты, аналитические записки, резюме проектов). Обучающиеся развивают умения вести диалог в профессиональном контексте, составлять структурированные письменные работы, анализировать профильные тексты и эффективно осуществлять поиск информации с использованием современных цифровых инструментов..		
	Academic Writing	The course is designed to develop skills in academic and professional writing in a foreign language, with a focus on applied and industry-specific tasks. It covers the features of oral and written business and scientific communication within production and research environments, including academic and professional vocabulary and genres of applied texts (reports, analytical notes, project summaries). Students develop the ability to engage in dialogue in a professional context, compose structured written works, analyze specialized texts, and effectively search for information using modern digital tools.		
БП/ЖК БД/ВК BD/UC	Ғылыми зерттеу әдістері	Пән қолданбалы биологиялық зерттеулерде ғылыми әдістерді қолдану дағдыларын дамытуға бағытталған. Қолданбалы ғылымның методологиясы, өндірістік эксперименттерді жоспарлаудың кезеңдері мен қағидалары, зертханалар мен кәсіпорындардағы биологиялық объектілермен жұмыс істеудің ерекшеліктері қарастырылады.	5	ОН 1 ОН 2

		Арнайы назар талдау әдістерін таңдау және негіздеу, нәтижелерді өңдеу, техникалық және ғылыми құжаттаманы рәсімдеу, сондай-ақ тірі жүйелер саласындағы салалық міндеттер мен технологиялық шешімдерге сәйкес келетін ғылыми-зерттеу қызметінің түрлеріне аударылады..		
	Методы научных исследований	Дисциплина направлена на развитие практических навыков применения научных методов в прикладных биологических исследованиях. Рассматриваются методология прикладной науки, этапы и принципы планирования производственных экспериментов, особенности работы с биологическими объектами в условиях лабораторий и предприятий. Особое внимание уделяется выбору и обоснованию методов анализа, обработке результатов, оформлению технической и научной документации, а также формам научно-исследовательской деятельности, актуальной для отраслевых задач и технологических решений в сфере живых систем.		
	Methods of Scientific Research	The course is aimed at developing practical skills in applying scientific methods in applied biological research. It covers the methodology of applied science, stages and principles of planning production experiments, and the specifics of working with biological objects in laboratory and industrial settings. Special attention is given to the selection and justification of analytical methods, processing of results, preparation of technical and scientific documentation, as well as forms of research activities relevant to industry-specific tasks and technological solutions in the field of living systems.		
БП/ ТК БД /КВ BD /EC	Өсімдіктер биосистематикасы	Пән өндіріс, ауыл шаруашылығы және экологиялық мониторинг міндеттеріне бағытталған өсімдіктерді жүйелеу және идентификациялау саласындағы қолданбалы құзыреттерді қалыптастырады. Өсімдіктер мен саңырауқұлақтарды классификациялаудың заманауи әдістері, негізгі таксондардың морфологиялық-биологиялық ерекшеліктері қарастырылады. Оқушылар өсімдіктерді анықтау және сипаттау әдістерін, гербарийлер құруды, өсімдік қауымдастықтарының геоботаникалық сипаттамаларын жасауды меңгереді. Арнайы назар табиғатты қорғау, аграрлық және биотехнологиялық қызметке қатысты далалық және зертханалық бақылау әдістеріне аударылады	5	ОН 4 ОН 8
	Биосистематика растений	Дисциплина формирует прикладные компетенции в области систематики и идентификации растений, ориентированные на задачи производства, сельского хозяйства и экологического мониторинга. Рассматриваются современные подходы к классификации растений и грибов, морфолого-биологические особенности ключевых таксонов. Обучающиеся осваивают методы определения и описания растений, составления гербариев, выполнения геоботанических описаний растительных сообществ. Особое внимание уделяется полевым и лабораторным методам наблюдения, актуальным для природоохранной, аграрной и биотехнологической деятельности.		
	Plant biosystematics	The course develops applied competencies in the systematics and identification of plants, focusing on the needs of production, agriculture, and environmental monitoring. It covers modern approaches to the classification of plants and fungi, as well as the morphological and biological characteristics of key taxa. Students learn methods for identifying and describing plants, preparing herbariums, and conducting geobotanical descriptions of plant communities. Special emphasis is placed on field and laboratory observation methods relevant to conservation, agricultural, and biotechnological activities.		
БеП /ТК ПД /КВ PD /EC	Заманауи биологияның мәселелері	Пән биологиялық ғылымдардың өзекті бағыттары мен қолданбалы мәселелерін олардың экономикадағы негізгі салалар — ауыл шаруашылығы, медицина, ветеринария және экологиялық қорғау маңыздылығы тұрғысынан зерттеуге бағытталған. Биологиялық деректерді талдау, биологиялық процестерді болжау және белгісіздік	5	ОН 5 ОН 6 ОН 7

		жағдайында шешім қабылдау үшін жасанды интеллект әдістерін қолдануға ерекше назар аударылады. Микробиология, ботаника және зоология саласындағы заманауи жетістіктер мен шешілмеген мәселелер сандық модельдеу және автоматтандыру тұрғысынан қарастырылады. Биологиялық ресурстарды басқару, биоқауіпсіздікті қамтамасыз ету және тұрақты даму міндеттерінде жасанды интеллект технологияларын пайдалана отырып, биологиялық білімнің теориялық негіздері мен практикалық қолданылуы талданады.		
	Проблемы современной биологии	Дисциплина направлена на изучение актуальных направлений и прикладных проблем биологических наук в контексте их значимости для ключевых отраслей экономики — сельского хозяйства, медицины, ветеринарии и охраны окружающей среды. Особое внимание уделяется использованию методов искусственного интеллекта для анализа биологических данных, прогнозирования биологических процессов и принятия решений в условиях неопределённости. Рассматриваются современные достижения и нерешённые вопросы в микробиологии, ботанике и зоологии с точки зрения их цифрового моделирования и автоматизации. Анализируются как теоретические основы, так и практическое применение биологических знаний в задачах управления биологическими ресурсами, обеспечения биобезопасности и устойчивого развития с использованием ИИ-технологий.		
	Problems of modern biology	The course is aimed at studying current directions and applied problems in biological sciences within the context of their significance for key economic sectors — agriculture, medicine, veterinary science, and environmental protection. Special attention is given to the use of artificial intelligence methods for analyzing biological data, forecasting biological processes, and making decisions under conditions of uncertainty. The course covers modern achievements and unresolved issues in microbiology, botany, and zoology from the perspective of digital modeling and automation. Both the theoretical foundations and practical applications of biological knowledge are analyzed in tasks related to managing biological resources, ensuring biosafety, and promoting sustainable development using AI technologies		
БөП /ТҚ ПД /ҚВ РД /ЕС	Өсімдіктер физиологиясының таңдаулы тараулары	Пән өсімдіктердің өмір сүру негізінде жатқан физиологиялық-биохимиялық процестерді зерттеуге бағытталған, олардың ауыл шаруашылығы мен биотехнология салаларындағы қолданбалы маңыздылығына ерекше назар аударылады. Молекулалық, жасушалық, организмдік және экожүйелік деңгейдегі реттеу процестері қарастырылады, оған фотосинтез, тыныс алу, мембраналық тасымал, метаболикалық жолдар және стресс жағдайларына бейімделу механизмдері кіреді. Өсімдіктер физиологиясы туралы білімдерді өндірістік жағдайларда өсімдіктердің өсуін оңтайландыру, өнімділігін арттыру және ауыл шаруашылығы дақылдарының төзімділігін жоғарылату үшін қолдануға ерекше көңіл бөлінеді.	5	ОН 4 ОН 5
	Избранные главы физиологии растений	Дисциплина направлена на изучение физиолого-биохимических процессов, лежащих в основе жизнедеятельности растений, с акцентом на их прикладное значение в аграрной и биотехнологической сферах. Рассматриваются молекулярные, клеточные, организменные и экосистемные уровни регуляции, включая фотосинтез, дыхание, мембранный транспорт, метаболические пути и механизмы адаптации к стрессам. Особое внимание уделяется применению знаний физиологии растений для оптимизации роста, повышения урожайности и устойчивости сельскохозяйственных культур в производственных условиях.		
	Selected topics in plant physiology	The discipline is aimed at studying the physiological and biochemical processes underlying plant life activity, with an emphasis on their practical significance in the agricultural and biotechnological fields. It covers molecular, cellular, organismal, and ecosystem levels of regulation, including photosynthesis, respiration, membrane transport, metabolic pathways, and mechanisms of stress adaptation. Special attention is given to the application of plant physiology knowledge to optimize growth, increase crop yield, and enhance the resilience of agricultural crops under production		

		conditions.		
БП/ ТК БД /KB BD /EC	Өсімдіктердің төзімділігі және стрессорлық факторлары	Пән өсімдіктердің өндірістік және өзгеріп жатқан орта жағдайларындағы абиотикалық стресс факторларына төзімділігінің қолданбалы аспектілерін ашады. Өсімдіктердің қолайсыз факторларға (құрғақшылық, температура, тұздану, ластану және т.б.) физиологиялық бейімделу механизмдері және олардың ауыл шаруашылығы дақылдарының төзімділігін арттырудағы маңызы зерттеледі. Онтогенетикалық бейімделу стратегиялары эволюциялық дамудың нәтижесі ретінде талданып, аграрлық және биотехнологиялық жүйелерде өсімдіктердің стресс төзімділігін басқару мүмкіндіктеріне ерекше көңіл бөлінеді.	5	ОН 4 ОН 5
	Устойчивость и стрессовые факторы растений	Дисциплина раскрывает прикладные аспекты устойчивости растений к абиотическим стрессам в условиях производства и изменяющейся среды. Изучаются механизмы физиологической адаптации растений к неблагоприятным факторам (засуха, температура, засоление, загрязнение и др.) и их значение для повышения устойчивости сельскохозяйственных культур. Анализируются стратегии онтогенетических адаптаций как результат эволюционного развития, с акцентом на возможности управления стрессоустойчивостью растений в аграрных и биотехнологических системах.		
	Plant resistance and stress factors	The discipline explores the applied aspects of plant resistance to abiotic stresses in production conditions and a changing environment. It examines the mechanisms of physiological adaptation of plants to adverse factors (drought, temperature, salinity, pollution, etc.) and their importance in improving the resilience of agricultural crops. Strategies of ontogenetic adaptations are analyzed as outcomes of evolutionary development, with a focus on the potential for managing plant stress resistance in agricultural and biotechnological systems.		
БеП /ТК ПД /KB PD /EC	Өсімдіктер ресурстарын сақтауындағы биотехнологиялар	Пән биотехнологиялық әдістерді қолдана отырып, өсімдіктердің генетикалық әртүрлілігін сақтау және тиімді пайдалану саласындағы практикалық білім мен дағдыларды қалыптастырады. Ген банктерін құру және жұмыс істеу принциптері, криоконсервация, микрокөбею және биологиялық материалды ұзақ мерзімге сақтау технологиялары қарастырылады. Ауыл шаруашылығын тұрақты дамыту, қоршаған ортаны қорғау және сирек және жойылып бара жатқан өсімдік түрлерін қалпына келтіру міндеттерінде заманауи биотехнологияларды қолдануға ерекше назар аударылады.	5	ОН 3 ОН 8
	Биотехнологии в сохранении растительных ресурсов	Дисциплина формирует практические знания и навыки в области сохранения и рационального использования генетического разнообразия растений с применением биотехнологических методов. Рассматриваются принципы создания и функционирования генных банков, технологии криоконсервации, микроразмножения и длительного хранения биологического материала. Особое внимание уделяется применению современных биотехнологий в задачах устойчивого сельского хозяйства, охраны окружающей среды и восстановления редких и исчезающих видов растений.		
	Biotechnology in Conservation of Plant Resources	The discipline develops practical knowledge and skills in the conservation and sustainable use of plant genetic diversity through biotechnological methods. It covers the principles of establishing and operating gene banks, cryopreservation technologies, micropropagation, and long-term storage of biological material. Special attention is given to the application of modern biotechnologies in sustainable agriculture, environmental protection, and the restoration of rare and endangered plant species.		
БеП /ТК ПД /KB PD /EC	Геоботаника топырақтану негіздерімен	Пән рационалды табиғатты пайдалану контекстінде фитоценоздардың құрылымы мен құрамын, топырақ түзілу факторлары мен топырақ қасиеттерінің өзара байланыстарын қолданбалы түрде зерттеуге бағытталған. Оқушылар геоботаникалық картография және топырақ қабатын диагностикалау әдістерін меңгереді, экожүйе жағдайын бағалау үшін көрсеткіш өсімдіктерді қолдануды үйренеді. Білімнің практикалық қолданылуы аграрлық, экологиялық және табиғатты қорғау қызметтерінде жер ресурстарын мониторингтеу және басқаруды	5	ОН 4 ОН 8

		қамтиды.		
	Геоботаника с основами почвоведения	Дисциплина направлена на прикладное изучение структуры и состава фитоценозов, взаимосвязей между почвообразующими факторами и почвенными свойствами в контексте рационального природопользования. Обучающиеся осваивают методы геоботанического картографирования и диагностики почвенного покрова, использование растений-индикаторов для оценки состояния экосистем. Практическое применение знаний предусматривает мониторинг и управление земельными ресурсами в аграрной, экологической и природоохранной деятельности.		
	Geobotany with the basics of soil science	The discipline focuses on the applied study of the structure and composition of phytocenoses, as well as the relationships between soil-forming factors and soil properties in the context of sustainable natural resource management. Students master methods of geobotanical mapping and soil cover diagnostics, and learn to use indicator plants to assess ecosystem conditions. The practical application of knowledge involves the monitoring and management of land resources in agricultural, environmental, and conservation activities.		
БП/ ТК БД /KB BD /EC	Ғылыми метрия	Пән зерттеу қызметінің тиімділігін бағалау және инновацияларды енгізу мақсатында ғылыми жарияланымдар мен ғылыми-техникалық ақпаратты талдау дағдыларын дамытады. Оқушылар заманауи наукометриялық құралдар мен нормативтік құжаттамаларды пайдалана отырып, мәліметтерді жинау, жүйелеу және талдау әдістерін меңгереді. Зерттеу тапсырмаларын тұжырымдау, аналитикалық шолуларды дайындау және салалық жобаларда ғылыми және қолданбалы нәтижелілікті арттыру үшін білім беру технологияларын қолдануға ерекше назар аударылады.	5	ОН 2 ОН 6 ОН 7
	Наукометрия	Дисциплина развивает навыки анализа научных публикаций и научно-технической информации с целью оценки эффективности исследовательской деятельности и внедрения инноваций. Обучающиеся осваивают методы сбора, систематизации и анализа данных с использованием современных инструментов наукометрии и нормативной документации. Особое внимание уделяется формулированию исследовательских задач, подготовке аналитических обзоров и применению образовательных технологий для повышения научной и прикладной результативности в отраслевых проектах.		
	Scientometrics	The discipline develops skills in analyzing scientific publications and scientific-technical information to assess the effectiveness of research activities and the implementation of innovations. Students learn methods for collecting, systematizing, and analyzing data using modern scientometric tools and regulatory documentation. Special attention is given to formulating research objectives, preparing analytical reviews, and applying educational technologies to enhance scientific and applied performance in industry-related projects.		
БеП /ТК ПД /KB PD /EC	Молекулалық генетиканың өзекті мәселелері	Пән молекулалық генетика мен биотехнологиядағы молекулалық әдістермен жұмыс істеу бойынша практикалық білім мен дағдыларды тереңдетуге бағытталған. Заманауи молекулалық генетиканың даму бағыттары, нуклеин қышқылдары мен белоктардың құрылымы мен функциялары, нуклеотидтік тізбектерді талдау әдістері және мутагенез механизмдері қарастырылады. Медицина, ауыл шаруашылығы және өндірістік биология салаларындағы қолданбалы міндеттерді шешуде молекулалық-генетикалық технологияларды қолдануға ерекше назар аударылады.	5	ОН 2 ОН 4 ОН 8
	Актуальные проблемы молекулярной генетики	Дисциплина направлена на углубление практических знаний и навыков работы с молекулярными методами в биотехнологии и генетике. Рассматриваются современные направления развития молекулярной генетики, структура и функции нуклеиновых кислот и белков, методы анализа нуклеотидных последовательностей, а также механизмы мутагенеза. Особое внимание уделяется применению молекулярно-генетических технологий		

		для решения прикладных задач в медицине, сельском хозяйстве и промышленной биологии.		
	Current issues in molecular biology	The discipline is aimed at deepening practical knowledge and skills in working with molecular methods in biotechnology and genetics. It covers modern developments in molecular genetics, the structure and functions of nucleic acids and proteins, methods for analyzing nucleotide sequences, as well as mechanisms of mutagenesis. Special attention is given to the application of molecular genetic technologies for solving practical problems in medicine, agriculture, and industrial biology.		
БөП /ТҚ ПД /КВ PD /EC	Клеткалық және ДНҚ технологиялар	Пән қазіргі заманғы молекулалық клондау және гендік инженерия әдістерімен жұмыс істеу бойынша қолданбалы білім мен дағдыларды қалыптастырады. ДНҚ-ны бөліп алу және тазалау кезеңдері, векторлық және иелік жүйелерін дайындау, сондай-ақ генетикалық материалды жаңа геномдық ортаға тасымалдау, енгізу және экспрессиялау технологиялары қарастырылады. Бұл технологиялардың биотехнологиялық өндірісте, медицинада және ауыл шаруашылығында практикалық қолданылуына ерекше назар аударылады.	5	ОН 4 ОН 5 ОН 8
	Клеточная и ДНК технологии	Дисциплина формирует прикладные знания и навыки работы с современными методами молекулярного клонирования и генной инженерии. Изучаются этапы выделения и очистки ДНК, подготовка векторных и хостовых систем, а также технологии переноса,стройки и экспрессии генетического материала в новых геномных окружениях. Особое внимание уделяется практическому применению данных технологий в биотехнологическом производстве, медицине и сельском хозяйстве.		
	Cell and DNA Technologies	The discipline develops applied knowledge and skills in working with modern methods of molecular cloning and genetic engineering. It covers the stages of DNA extraction and purification, preparation of vector and host systems, as well as technologies for the transfer, integration, and expression of genetic material in new genomic environments. Special attention is paid to the practical application of these technologies in biotechnological production, medicine, and agriculture.		
КП ЖК ПД/ВК PD/UC	Өндірістік практикасы	Өндірістік практика кезінде докторанттар отандық және шетелдік ғылымның жаңа теориялық, әдіснамалық және технологиялық жетістіктерін зерделейді, сондай-ақ диссертациялық зерттеуде эксперименттік деректерді зерттеудің, өңдеудің және түсіндірудің заманауи әдістерін қолданудың практикалық дағдыларын бекітеді	20	ОН 1 ОН 3
	Производственная практика	Во время производственной практики докторанты изучают новейшие теоретические, методологические и технологические достижений отечественной и зарубежной науки, а также закрепляют практические навыки применения современных методов исследований, обработки и интерпретации экспериментальных данных в диссертационном исследовании		
	Specialized practice	During industrial practice doctoral students study the latest theoretical, methodological and technological achievements of domestic and foreign science, as well as consolidate practical skills in the application of modern research methods, processing and interpretation of experimental data in the dissertation research		
ДЭЗЖ/ ЭИРД/ ERWDS	Тағылымдамадан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қамтитын докторанттың эксперименттік-зерттеу жұмысы	Докторанттың эксперименттік зерттеулер саласындағы жұмысы докторантураның білім беру бағдарламасының негізгі мақсаттарына сәйкес келіп қана қоймай, сонымен қатар компьютерлік технологиялар мен зерттеу әдістерін қарқынды пайдалануды көздейді. Ол теориялық, практикалық және әдістемелік зерттеулерді жүйелі түрде жүзеге асырады, деректерді талдайды және алынған нәтижелерді тұтас түсінуге және қолдануға қол жеткізе отырып, эксперименттер жүргізеді.	123	ОН 5 ОН 6
	Экспериментально-исследовательская	Работа докторанта в области экспериментальных исследований не только соответствует основным целям образовательной программы докторантуры, но и предполагает интенсивное использование компьютерных		

	работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации	технологий и методов исследования. Он систематически осуществляет теоретические, практические и методические исследования, анализирует данные и проводит эксперименты, добиваясь целостного понимания и применения полученных результатов.		
	Experimental and research work of a doctoral student, including internship and doctoral thesis fulfilment	The work of a doctoral student in the field of experimental research not only corresponds to the main objectives of the doctoral educational program, but also involves the intensive use of computer technologies and research methods. He systematically carries out theoretical, practical and methodological research, analyzes data and conducts experiments, achieving a holistic understanding and application of the results obtained.		
ҚА / ИА/ ҒС	Докторлық диссертацияны жазу және қорғау		12	
	Написание и защита докторской диссертации			
	Writing and defending doctor's dissertation			
		Итого	180	