

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



Білім беру бағдарламасы
Образовательная программа
Educational program

6B05102 - Биотехнология/ Биотехнология /Biotechnology

Деңгейі/Уровень/ Level: бакалавриат/бакалавриат/ bachelor's degree program

Қостанай, 2025

ӘЗІРЛЕУШІЛЕР/ РАЗРАБОТЧИКИ// DEVELOPERS:

Папуша Н.В. – қауымдастырылған профессор (доцент), ауыл шаруашылық ғылымдарының кандидаты;

Амандыкова А. Б. – «Қазақ тұлпары» ЖШС Басқарма Төрағасының м.а., ауыл шаруашылық ғылымдарының кандидаты, Қазақстан Ұлттық жаратылыстану ғылымдары академиясының корреспондент-мүшесі;

Куваков А.Д. – «6B05102-Биотехнология» ББ 2 курс студенті

Папуша Н.В. – ассоциированный профессор (доцент), кандидат сельскохозяйственных наук;

Амандыкова А.Б. – и.о. Председателя Правления ТОО «Қазақ тұлпары», кандидат сельскохозяйственных наук, член-корреспондент Казахской Национальной академии естественных наук;

Куваков А.Д. – студент 2 курса ОП «6B05102- Биотехнология»

Papusha N.V. – Associate Professor (Associate Professor), PhD in Agricultural Sciences

Amandykova A.B. – acting Chairman of the Board of «Kazakh Tulpari» LLP, Candidate of Agricultural Sciences, Corresponding member of the Kazakhstan National Academy of Natural Sciences;

Kuvakov A. D.– 2nd year student of the educational program «6B05102- Biotechnology»

ҰСЫНЫЛДЫ/ РЕКОМЕНДОВАНО/ RECOMMENDED:

Азық-түлік қауіпсіздігі және биотехнология кафедрасы отырысында қарастырылды, 2025 ж. 21.05. № 5 хаттама

Рассмотрена на заседании кафедры продовольственной безопасности и биотехнологии, протокол № 5 от 21.05.2025 г.

Considered at the meeting of the department of food safety and biotechnology, protocol №. 5 dated 21.05.2025 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;

- "Ашытқы өндірісі" КС "Атамекен" Қазақстан Республикасы Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының орынбасарының 26.12.2019 ж. № 263 бұйрығына №44 қосымша

- "Балық шаруашылығы және балық өнімдерінің өндірісі" КС "Атамекен" Қазақстан Республикасы Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының міндетін атқарушының 28.07.2023 ж. № 122 бұйрығына № 2 қосымша

-Қазақстан Республикасындағы жаңа мамандықтар мен кұзыреттердің Атласы - Ауыл шаруашылығы

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 22.04.2025 г.);
- Национальная рамка квалификаций, утвержденная протоколом от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений;
- ПС «Производство дрожжей» приложение № 44 к приказу Заместителя Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 26.12.2019 г №263
- ПС «Рыбоводство и производство рыбной продукции» приложение № 2 к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 28.07.2023 г. № 122
- Атлас новых профессий и компетенций в Республике Казахстан – Сельское хозяйство

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 22.04.2025);
- 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;
- PS "Yeast production" appendix No. 44 to the order of the Deputy Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken" dated 26.12.2019 y. No. 263
- PS "Fish farming and production of fish products" Appendix No. 2 to the order of the Acting Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken" dated 28.07.2023 y. No. 122
- Atlas of new professions and competencies in the Republic of Kazakhstan - Agricultural industry

КЕЛІСІЛДІ/ СОГЛАСОВАНО:

Меңгерушісі "СХОС -Заречное" ЖШС асыл
тұқымды мал шаруашылығы зертханасы, ауыл
шаруашылығы ғылымдарының кандидаты / Заведующая
лабораторией племенного животноводства ТОО «СХОС-Заречное»,
кандидат сельскохозяйственных наук / Head of the Laboratory
of Livestock Breeding LLP «СХОС-Заречное»,
Candidate of Agricultural Sciences Е.А. Бабич/ Е.А. Бабич/ E.A. Babich
«02» 05 2025 г. (мөрі/печать, қолы/подпись)

© Ахмет Байтұрсынұлы атындағы
Қостанай өңірлік университеті

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

БББ коды және атауы/ Код и название ОП EP code and name	6B05102 - Биотехнология / 6B05102 - Биотехнология / 6B05102 - Biotechnology
Білім беру саласының коды және жіктелуі / Код и классификация области образования/ Code and classification the field of education	6B05 – Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика / 6B05 - Естественные науки, математика и статистика / 6B05 - Natural sciences, mathematics and statistics
Даярлау бағытының коды мен жіктелуі/ Код и классификация направления подготовки/ Code and classification areas of training/	6B051 - Биологиялық және сабақтас ғылымдар / 6B051 -Биологические и смежные науки / 6B051 -Biological and related sciences
Білім беру бағдарламалары тобы /Группа образовательных программ / Group of educational programs	B050 - Биологиялық және сабақтас ғылымдар / B050 - Биологические и смежные науки / B050 - Biological and related sciences
Білім ББ түрі/ Вид ОП/ EP type	Қолданыстағы/Действующая/Acting;
ББХСЖ бойынша деңгейі/ Уровень по МСКО/ ISCED level	ББХСШ /МСКО/ ISCED 6
ҰБШ бойынша деңгейі/Уровень по НРК/ NQF level	ҰБШ /НРК/ NQF 6
СБШ бойынша деңгейі/ Уровень по ОРК/ ORK level	СБШ /ОРК// ORK 6 (6.1)
БББ айрықша ерекшеліктері/ Отличительные особенности ОП / EP distinctive features	жоқ / нет/
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	4 жыл/ 4 года/4 years
Оқыту тілі/Язык обучения/ Language of instruction	қазақ және орыс/казахский и русский / kazakh and russian
Кредит көлемі/ Объем кредитов/ Loan volume	Академиялық кредит/ Академических кредитов 240/ Academic credits 240 ECTS

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

Білім беру бағдарламасының мақсаты/ Цель образовательной программы/ The purpose of the educational program
Білім берудің, ғылыми зерттеулердің және практикаға бағытталған оқытудың өзара байланысы негізінде өсімдіктердің жаңа сорттарын, малдардың тұқымдарын, тамақ өнімдерін, дәрілік препараттарды, косметикалық құралдарды және т. б. жасау үшін қазіргі заманғы биотехнологиялық әдістерді пайдаланатын жоғары кәсіби мамандарды даярлау
Подготовка высокопрофессиональных специалистов, использующих современные биотехнологические методы для создания новых сортов растений, пород животных, продуктов питания, лекарственных препаратов, косметических средств и др., на основе взаимосвязи образования, научных исследований и практико-ориентированного обучения
Training of highly professional specialists, who uses the modern biotechnological methods to create new varieties of plants, animal breeds, food, medicines, cosmetics, etc., based on the relationship of education, research and practice-oriented training
Берілетін дәреже/Присуждаемая степень/ Awarded degree
«6B05102 Биотехнология» білім беру бағдарламасы бойынша жаратылыстану бакалавры
Бакалавр естествознания по образовательной программе «6B05102 Биотехнология»
Bachelor of Science in the educational programme «6B05102 Biotechnology»
Маман лауазымдарының тізбесі/ Перечень должностей по ОП/ List of positions on OP
Биотехнолог; өндірістік инженерлер, оның ішінде өнімдер бойынша; техник-микробиолог; тамақ өндірісінің инженер-технологы, сапа жөніндегі инженер-технолог, биолог-зерттеуші, биофармаколог, биохимик, гендік инженер, колледж оқытушысы, ғылыми қызметкер, тірі жүйелердің сәулетшісі, биоинженер, заттар мен препараттар дизайнер (драг-дизайнер), балық ресурстарын және басқа да су жануарларын қайта өңдеу технологиясы саласындағы маман (инженер-технолог), бас технолог (өңдеу өнеркәсібі), биотехнолог-аквасистемалардың микробиологы, инновациялық биопрепараттардың технологы.
Биотехнолог; производственные инженеры, в т.ч. по продукции; техник-микробиолог; инженер-технолог пищевого производства, инженер-технолог по качеству, биолог-исследователь, биофармаколог, биохимик, генетик, генный инженер, преподаватель колледжа, научный сотрудник, архитектор живых систем, биоинженер, дизайнер веществ и препаратов (драг-дизайнер), главный технолог (обрабатывающая промышленность), специалист в области технологии переработки рыбных ресурсов и других водных животных (инженер-технолог), биотехнолог-микробиолог аквасистем, технолог инновационных биопрепаратов.
Biotechnologist; production engineers, including product engineers; microbiologist technician; food processing engineer, quality engineer, research biologist, biopharmacologist, biochemist, geneticist, genetic engineer, college lecturer, researcher, architect of living systems, bioengineer, designer of substances and drugs (drag designer), chief technologist (manufacturing industry), specialist in the field of technology for processing fish resources and other aquatic animals (process engineer), biotechnologist-microbiologist of aquasystems, technologist of innovative biological products.
Кәсіби қызмет объектілері/ Объекты профессиональной деятельности/ Objects of professional activity
Биотехнологиялық, биологиялық, медициналық, ауыл шаруашылығы бейіндегі ғылыми-зерттеу институттары мен жоғары оқу орындары; тамақ және қайта өңдеу, микробиологиялық, фармацевтикалық өнеркәсіп өндірістік кәсіпорындары мен зертханалары; экологиялық қызметтер мен ұйымдар; ауыл шаруашылығы өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін бақылау жөніндегі зертханалар; зерттеу зертханалары; ауыл шаруашылығы кәсіпорындары; селекциялық станциялар; білім беру ұйымдары
Научно-исследовательские институты и вузы биотехнологического, биологического,

медицинского, сельскохозяйственного профиля; производственные предприятия и лаборатории пищевой и перерабатывающей, микробиологической, фармацевтической промышленности; экологические службы и организации; лаборатории по контролю за качеством и безопасностью сельскохозяйственной продукции; исследовательские лаборатории; сельскохозяйственные предприятия; селекционные станции; организации образования
Research institutes and universities of biotechnological, biological, medical, agricultural profile; production enterprises and laboratories of food and processing, microbiological, pharmaceutical industries; environmental services and organizations; laboratories for quality control and safety of agricultural products; research laboratories; agricultural enterprises; breeding stations; educational organizations
Кәсіби қызмет түрлері/ Виды профессиональной деятельности/ Professional activities
- өндірістік-технологиялық; - эксперименттік-зерттеу; - сервистік-пайдалану; - ұйымдастырушылық-басқарушылық қызмет; - монтаждық-келтірушілік; - есептік-жобалық, - білім беру; - селекциялық.
- производственно-технологическая; - экспериментально-исследовательская; - сервисно - эксплуатационная; - организационно-управленческая; - монтажно-наладочная; - расчетно-проектная, - образовательная; - селекционная.
- production and technological; - experimental research; - service and operational; - organizational and managerial support; - installation and commissioning; - calculation and design work, - educational; - breeding.
Кәсіби қызметінің функциялары/ Функции профессиональной деятельности/ Functions of professional activity
- әртүрлі мақсаттағы биотехнологиялық өнімдерді өндірумен, жаңа биотехнологиялық процестерді әзірлеумен айналысады; - микроорганизмдер, өсімдіктер, малдар селекциясын жүзеге асырады; - өндірістік және қайта өңдеу салаларында және экологияда биотехнологиялық әдістерді қолданады; - биологиялық объектілердің көмегімен дәрілік препараттар, тамақ өнімдерін құрады; - микробиологиялық синтез, биокатализ, гендік инженерия және нанобиотехнологияларды пайдалана отырып алынған өнімдерді қоса алғанда, өнімнің жаңа түрлерін алу технологиясын жасайды; - биологиялық нысандарды ферментациялау үдерістеріне техникалық қызмет көрсету және бақылау жүргізеді; - өсірілетін объектілердің құрамы мен физикалық-химиялық қасиеттерінің көрсеткіштерін өлшеудің негізгі құралдарын метрологиялық тексеруді жүзеге асырады; - ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін өндіріске енгізуге жәрдемдеседі;

- білім беру мекемелерінде биологиялық және экологиялық пәндерді оқытады. - занимается производством биотехнологической продукции различного назначения, разработкой новых биотехнологических процессов; - осуществляет селекцию микроорганизмов, растений, животных; - применяет биотехнологические методы в промышленной и перерабатывающей отраслях и в экологии; - создает лекарственные препараты, пищевые продукты с помощью биологических объектов; - создает технологии получения новых видов продукции, включая продукцию, полученную с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, генной инженерии и нанобиотехнологий; - проводит техническое обслуживание и контроль за процессами ферментации биологических объектов; - осуществляет метрологическую проверку основных средств измерений показателей состава и физико-химических свойств культивируемых объектов; - содействует внедрению результатов научно-исследовательских работ в производство; - преподаёт биологические и экологические дисциплины в образовательных учреждениях.
- engaged in the production of biotechnological products for various purposes, the development of new biotechnological processes; - carries out selection of microorganisms, plants, animals; - applies biotechnological methods in the industrial and processing industries and in the environment; - creates medicines, food products using biological objects; - creates technologies for the production of new types of products, including products obtained using microbiological synthesis, biocatalysis, genetic engineering and nanobiotechnology; - performs maintenance and control over the fermentation processes of biological objects; - performs metrological verification of the main measuring instruments for the composition and physical and chemical properties of cultivated objects; - promotes the implementation of the results of research work in production; - teaches biological and environmental disciplines in educational institutions.
Жалпы қаблеттері/ Общие компетенции/ General competences ЖК1 Ғылыми және философиялық таным әдістерімен табиғи және әлеуметтік әлемді ғылыми ұғыну мен зерделеуді қамтамасыз ететін философия негіздерін білумен қалыптасқан дүниетанымдық ұстанымдар негізінде қоршаған болмысты бағалайды; ЖК2 Мифологиялық, діни және ғылыми дүниетанымның мазмұны мен өзіндік ерекшеліктерін түсіндіреді; ЖК3 Әлеуметтік және өндірістік салаларда болып жатқан барлық жағдайларға өз бағасын береді; ЖК4 Қазақстанның тарихи дамуының негізгі кезеңдерін, заңдылықтарын және өзіндік ерекшелігін терең түсіну және ғылыми талдау негізінде азаматтық ұстанымын танытады; ЖК5 Қазақстан тарихы оқиғаларының себептері мен салдарларын талдау үшін тарихи сипаттаудың әдістері мен тәсілдерін пайдаланады; ЖК6 Әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану және психологияның негізгі білімін ескере отырып, тұлғааралық, Әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынастың әртүрлі салаларындағы жағдайларды бағалайды; ЖК7 Интегративті процестердің заманауи өнімі ретінде осы ғылымдардың білімін синтездейді; ЖК8 Нақты ғылымды, сондай-ақ бүкіл әлеуметтік-саяси кластерді зерттеудің ғылыми әдістері мен тәсілдерін қолданады; ЖК9 өзінің адамгершілік және азаматтық ұстанымын дамытады; ЖК10 Қазақстандық қоғамның қоғамдық, іскерлік, мәдени, құқықтық және этикалық нормаларымен жұмыс істейді; ЖК11 Жеке және кәсіби бәсекеге қабілеттілігін көрсетеді; ЖК12 Әлемде танылған қоғамдық-гуманитарлық ғылымдар саласындағы білімді практикада қолданады;

ЖК13 Әдіснама мен талдауды таңдауды жүзеге асырады; ЖК14 Зерттеу нәтижелерін қорытындылайды; ЖК15 Жаңа білімді синтездейді және оны гуманитарлық қоғамдық маңызы бар өнім түрінде ұсынады; ЖК16 Тұлғааралық, мәдениетаралық және өндірістік (кәсіптік) қарым-қатынас міндеттерін шешу үшін қазақ, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша нысанда коммуникацияға түседі; ЖК17 Грамматикалық білім жүйесі негізінде тілдік және сөйлеу құралдарын пайдалануды жүзеге асыру; қарым-қатынас жағдайына сәйкес ақпаратты талдау; ЖК18 Коммуникацияға қатысушылардың іс-әрекеттері мен іс-әрекеттерін бағалайды; ЖК19 Жеке қызметінде ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін: интернет-ресурстарды, ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу, қорғау және тарату жөніндегі бұлтты және мобильді сервистерді пайдаланады; ЖК20 Өзін-өзі дамыту және мансаптық өсу үшін өмір бойы жеке білім беру траекториясын құру, дене шынықтыру әдістері мен құралдары арқылы толыққанды әлеуметтік және кәсіптік қызметті қамтамасыз ету үшін салауатты өмір салтына бағдарланады; ЖК21 Қазақстан тарихының негізгі заңдылықтарын, философиялық, әлеуметтік-саяси, экономикалық және құқықтық білім негіздерін, қазақ, орыс және шет тілдеріндегі ауызша және жазбаша нысандағы коммуникацияларды біледі және түсінеді; ЖК22 Игерілген білімді өзгеріп жатқан әлеуметтік-мәдени жағдайларда тиімді әлеуметтендіру және бейімдеу үшін қолданады; ЖК23 Әлеуметтік құбылыстарды, процестер мен проблемаларды сандық және сапалық талдау дағдыларын меңгереді.	ОК1 Оценивает окружающую действительность на основе мировоззренческих позиций, сформированных знанием основ философии, которые обеспечивают научное осмысление и изучение природного и социального мира методами научного и философского познания; ОК2 Интерпретирует содержание и специфические особенности мифологического, религиозного и научного мировоззрения; ОК3 Аргументирует собственную оценку всему происходящему в социальной и производственной сферах; ОК4 Проявляет гражданскую позицию на основе глубокого понимания и научного анализа основных этапов, закономерностей и своеобразия исторического развития Казахстана; ОК5 Использует методы и приемы исторического описания для анализа причин и следствий событий истории Казахстана; ОК6 Оценивает ситуации в различных сферах межличностной, социальной и профессиональной коммуникации с учетом базового знания социологии, политологии, культурологи и психологии; ОК7 Синтезирует знания данных наук как современного продукта интегративных процессов; ОК8 Использует научные методы и приемы исследования конкретной науки, а также всего социально-политического кластера; ОК9 Вырабатывает собственную нравственную и гражданскую позицию; ОК10 Оперирует общественными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами казахстанского общества; ОК11 Демонстрирует личностную и профессиональную конкурентоспособность; ОК12 Применяет на практике знания в области общественно-гуманитарных наук, имеющего мировое признание; ОК13 Осуществляет выбор методологии и анализа; ОК14 Обобщает результаты исследования; ОК15 Синтезирует новое знание и презентовать его в виде гуманитарной общественно значимой продукции; ОК16 Вступает в коммуникацию в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранном языках для решения задач межличностного, межкультурного и производственного (профессионального) общения; ОК17 Осуществляет использование языковых и речевых средств на основе системы
--	---

грамматического знания; анализировать информацию в соответствии с ситуацией общения; OK18 Оценивает действия и поступки участников коммуникации. OK19 Использует в личной деятельности различные виды информационно-коммуникационных технологий: интернет-ресурсы, облачные и мобильные сервисы по поиску, хранению, обработке, защите и распространению информации; OK20 Выстраивает личную образовательную траекторию в течение всей жизни для саморазвития и карьерного роста, ориентироваться на здоровый образ жизни для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности посредством методов и средств физической культуры; OK21 Знает и понимает основные закономерности истории Казахстана, основы философских, социально-политических, экономических и правовых знаний, коммуникации в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранном языках; OK22 Применяет освоенные знания для эффективной социализации и адаптации в изменяющихся социокультурных условиях; OK23 Владеет навыками количественного и качественного анализа социальных явлений, процессов и проблем.	
GC1 Evaluate the surrounding reality on the basis of worldview positions formed by the knowledge of the philosophy fundamentals, which provides scientific comprehension, natural and social world study by the methods of scientific and philosophical cognition; GC2 Interpret the content and specific features of mythological, religious and scientific worldviews; GC 3 Argue one's own evaluation on what happens in social and industrial spheres; GC 4 Show civic position on the basis of deep understanding and scientific analysis of the main stages, regularities and originality of historical development of Kazakhstan; GC 5 Use methods and techniques of historical description to analyze the causes and consequences of the historical events in Kazakhstan; GC 6 Evaluate situations in various spheres of interpersonal, social and professional communication with regard to basic knowledge of sociology, political science, cultural studies and psychology; GC 7 Synthesize knowledge of the sciences as a modern product of integrative processes; GC 8 Use scientific research methods and techniques of a particular science as well as of the whole socio-political cluster; GC 9 Develop one's own moral and civic position; GC 10 Operate with social, business, cultural, legal and ethical norms of the Kazakh society; GC 11 Demonstrate personal and professional competitiveness; GC 12 Employ the knowledge in the field of social and human sciences of world-wide recognition; GC 13 Make a choice of methodology and analysis; GC 14 Summarize research results; GC 15 Synthesize new knowledge and present it in the form of humanitarian socially significant products; GC 16 Start oral and written communication in Kazakh, Russian and foreign languages to solve problems of interpersonal, intercultural and industrial (professional) communication; GC 17 Use linguistic and speech skills on the basis of grammatical system; analyze information in accordance with the situation of communication; GC 18 Evaluate the actions and deeds of participants in communication; GC 19 Use different types of information and communication technologies in personal activity: Internet resources, cloud and mobile services for search, storage, processing, protection and dissemination of information; GC 20 Build a personal lifelong educational program for self-development and career growth, focus on a healthy lifestyle to ensure full social and professional activity through the methods and means of physical education; GC 21 Know and understand the basic patterns of the Kazakh history, philosophical, socio-political, economic and legal knowledge, communication in oral and written forms in Kazakh, Russian and foreign languages;	

GC 22 Employ mastered knowledge for effective socialization and adaptation in changing socio-cultural conditions;
GC 23 Possess skills of quantitative and qualitative analysis of social phenomena, processes and problems.
БББ бойынша оқу нәтижелері/ Результаты обучения по ОП/ EP learning outcomes
Оқу бағдарламасын сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті: ОН 1 Биотехнологиядағы озық білімге негізделген биология ғылымдары саласындағы білім мен түсінікті көрсету; ОН 2 Биотехнология саласында одан әрі оқуды өз бетінше жалғастыру үшін қажетті оқыту дағдыларын дамыту; ОН 3 Фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және олардың арасындағы күрделі тәуелділіктерді кәсіби деңгейде білу және түсіну, дәлелдер тұжырымдау және биотехнология саласындағы мәселелерді шешу; ОН 4 Өндірістің әдістері мен режимдерін (параметрлерін), сондай-ақ шығарылатын биотехнологиялық өнімнің бәсекелестік деңгейіне дейін сапасын арттыру жөніндегі ұсыныстарды қамтитын технологиялық схемаларды (процестерді) білу және әзірлеу; ОН 5 Академиялық адалдық қағидаттары мен мәдениетінің маңыздылығын түсіну. ОН 6 Биотехнология саласындағы оқу-практикалық және кәсіби міндеттерді шешу үшін теориялық және практикалық білімді қолдану, әдіснаманы меңгеру және зерттеу жұмыстарын жүргізуді ұйымдастыра білу; ОН 7 Биотехнологиялық өнімді өндіру процесінде шикізаттың, жартылай фабрикаттар мен дайын өнімнің құрамы мен параметрлеріне микробиологиялық, химиялық-бактериологиялық және физика-химиялық талдау жүргізу; өндірілетін өнімнің сапасы мен қауіпсіздігіне өндірістік бақылауды жүзеге асыру; ОН 8 Әлеуметтік, этикалық және ғылыми тұрғыларды ескере отырып, жасанды интеллект құралдарын қоса алғанда, ақпаратты жинау және талдау негізінде тұжырым жасау; ОН 9 ДНҚ-мен, гендермен жұмыс істей білу және рекомбинантты ДНҚ жасушаларын түрлендіре білу ОН 10 Ғылыми зерттеулер мен академиялық жазу әдістерін білу және оларды биотехнология саласында қолдану; ОН 11 Зертханалық жабдықтармен жұмыс істеу дағдыларын дамыту, аналитикалық аспаптар мен жабдықтардың жұмыс принциптерін білу, оларды дұрыс қолдана білу және калибрлеу.
После успешного завершения этой программы обучающийся будет: РО 1 Демонстрировать знания и понимание в области биологических наук, основанные на передовых знаниях в биотехнологии; РО 2 Развивать навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в сфере биотехнологии; РО 3 Применять знания и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними на профессиональном уровне, формулировать аргументы и решать проблемы области биотехнологии; РО 4 Знать и разрабатывать технологические схемы (процессы), включающие в себя способы и режимы (параметры) производства, а также предложения по повышению качества до конкурентного уровня выпускаемой биотехнологической продукции; РО 5 Понимать значение принципов и культуры академической честности. РО 6 Применять теоретические и практические знания для решения учебно-практических и профессиональных задач в области биотехнологии, владеть методологией и уметь организовывать проведение исследовательских работ; РО 7 Проводить микробиологический, химико-бактериологический и физико-химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции; осуществлять производственный контроль за качеством и безопасностью производимой продукции; РО 8 Осуществлять сбор и интерпретацию информации, в том числе с использованием

инструментов искусственного интеллекта, для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений.

PO 9 Уметь работать с ДНК, генами и проводить трансформацию клеток рекомбинантной ДНК

PO 10 Знать методы научных исследований и академического письма и применять их в области биотехнологии;

PO 11 Развивать навыки работы с лабораторным оборудованием, знать принципы работы аналитических приборов и оборудования, уметь правильно их использовать и калибровать.

Upon successful completion of this program, the student will:

LO 1 Demonstrate knowledge and understanding in the field of biological sciences based on advanced knowledge in biotechnology;

LO 2 Develop the learning skills necessary for independent continuation of further education in the field of biotechnology;

LO 3 Apply knowledge and understanding of facts, phenomena, theories and complex dependencies between them at a professional level, formulate arguments and solve problems in the field of biotechnology;

LO 4 To know and develop technological schemes (processes), including methods and modes (parameters) of production, as well as proposals to improve the quality to a competitive level of manufactured biotechnological products;

LO 5 Understand the importance of the principles and culture of academic integrity.

LO 6 Apply theoretical and practical knowledge to solve educational, practical and professional tasks in the field of biotechnology, master the methodology and be able to organize research;

LO 7 To carry out microbiological, chemical-bacteriological and physico-chemical analysis of the composition and parameters of raw materials, semi-finished products and finished products in the production of biotechnological products; to carry out production control over the quality and safety of manufactured products;

LO 8 Collect and interpret information, including through the use of artificial intelligence tools, to form judgments with consideration of social, ethical, and scientific aspects;

LO 9 Be able to work with DNA, genes and carry out cell transformation of recombinant DNA

LO 10 Know the methods of scientific research and academic writing and apply them in the field of biotechnology;

LO 11 To develop skills in working with laboratory equipment, to know the principles of operation of analytical instruments and equipment, to be able to use and calibrate them correctly.

«6B05102 Биотехнология» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің «Балық шаруашылығы және балық өнімдерінің өндірісі» кәсіби стандартымен арақатынасы

Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6B05102 Биотехнология» с Профессиональным стандартом «Рыбоводство и производство рыбной продукции»

КӘСІБИ КАРТАСЫ: «Балық ресурстарын және басқа да су жануарларын қайта өңдеу технологиясы саласындағы маман (инженер-технолог)», СБШ 6 деңгей - Бакалавриат
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ: «Специалист в области технологии переработки рыбных ресурсов и других водных животных (инженер-технолог)», 6 уровень ОРК – Бакалавриат

ОН/РО	КС еңбек функциялары/ Трудовые функцииПС	Білім /Знания	Біліктілік, дағдылар/Умения, навыки	Жеке қызыреттіліктер (КС) / Личностные компетенции (ПС)
ОН 3 Фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және олардың арасындағы күрделі тәуелділіктерді кәсіби деңгейде білу және түсіну, дәлелдер тұжырымдау және биотехнология саласындағы мәселелерді шешу; ОН 4 Өндірістің әдістері мен режимдерін (параметрлерін), сондай-ақ шығарылатын биотехнологиялық өнімнің бәсекелестік деңгейіне дейін сапасын арттыру жөніндегі ұсыныстарды қамтитын технологиялық схемаларды (процестерді) білу және әзірлеу; РО 3 Применять знания и понимание фактов, явлений,	1. Организация и управление производством по переработке рыбы и морепродуктов	1. Организация и управление пищевой организацией 2. Методики расчета норм расхода сырья, материалов, тары 3. Нормы времени и выработки по технологическим операциям 4. Правила по охране труда в пищевых организациях 5. Технологические инструкции по производству продукции из рыбы и морепродуктов	1. Разрабатывать предложения по плану выпуска продукции 2. Рассчитывать потребности производства в сырье, материалах и таре 3. Определять потребности в рабочей силе 4. Проводить инструктаж и обучение персонала на рабочих местах 5. Производить расстановку работающих по технологическим операциям 6. Обеспечивать персонал необходимой спецодеждой и инвентарем 7. Учитывать рабочее время и выработку работающих 8. Организовывать бесперебойную ритмичную работу на производственном объекте 9. Обеспечивать безопасные условия труда на производстве 10. Контролировать выполнение	Чистоплотность Умение работать в команде Лидерские качества

теорий и сложных зависимостей между ними на профессиональном уровне, формулировать аргументы и решать проблемы области биотехнологии; РО 4 Знать и разрабатывать технологические схемы (процессы), включающие в себя способы и режимы (параметры) производства, а также предложения по повышению качества до конкурентного уровня выпускаемой биотехнологической продукции;			производственных плановых заданий	
ОН 6 Биотехнология саласындағы оқу-практикалық және кәсіби міндеттерді шешу үшін теориялық және практикалық білімді қолдану, әдіснаманы меңгеру және зерттеу жұмыстарын жүргізуді ұйымдастыра білу; ОН 7 Биотехнологиялық өнімді өндіру процесінде шикізаттың, жартылай фабрикаттар мен дайын өнімнің құрамы мен параметрлеріне микробиологиялық, химиялық-бактериологиялық және физика-химиялық талдау жүргізу; өндірілетін өнімнің сапасы мен қауіпсіздігіне	2. Управление ассортиментом, качеством и безопасностью рыбной продукции	1. Прогрессивные технологии и современный контроль производства продукции из рыбы и морепродуктов 2. Основы системы управления качеством продукции 3. Положение о разработке системы качества «Анализ рисков и критических контрольных точек» и «Система менеджмента безопасности пищевой продукции», надлежащих производственных практик 4. Международные стандарты ISO 9001, 22000 5. Результаты маркетинговых исследований на предприятии и в отрасли	1. Разрабатывать предложения по повышению до конкурентного уровня выпускаемой продукции 2. Модернизировать производство на основе прогрессивных технологических процессов, новых материалов и тары 3. Разрабатывать мероприятия по техническому перевооружению производства 4. Составлять перспективный план внедрения новой техники, технологии и современных научно-технических достижений 5. Корректировать показатели качества продукции в технической документации в связи с их улучшением 6. Разрабатывать и внедрять систему производственного контроля 7. Разрабатывать и внедрять мероприятия по повышению безопасности продукции на	

өндірістік бақылауды жүзеге асыру; РО 6 Применять теоретические и практические знания для решения учебно-практических и профессиональных задач в области биотехнологии, владеть методологией и уметь организовывать проведение исследовательских работ; РО 7 Проводить микробиологический, химико-бактериологический и физико-химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции; осуществлять производственный контроль за качеством и безопасностью производимой продукции;			основе системы качества «Анализ рисков и критических контрольных точек» и «Система менеджмента безопасности пищевой продукции»	
---	--	--	---	--

«6В05102 Биотехнология» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің «Ашытқы өндірісі» кәсіби стандартымен арақатынасы

Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6В05102 Биотехнология» с Профессиональным стандартом «Производство дрожжей»

КӘСІБИ КАРТАСЫ: «Бас технолог (өндеу өнеркәсібі)», СБШ 6 деңгей - Бакалавриат

КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ: «Главный технолог (обрабатывающая промышленность)», 6 уровень ОРК – Бакалавриат

ОН/РО	КС еңбек функциялары/ Трудовые функцииПС	Білім /Знания	Біліктілік, дағдылар/Умения, навыки	Жеке қызыреттіліктер (КС) / Личностные компетенции (ПС)
ОН 4 Өндірістің әдістері мен режимдерін (параметрлерін), сондай-ақ шығарылатын биотехнологиялық өнімнің бәсекелестік деңгейіне дейін сапасын арттыру жөніндегі ұсыныстарды қамтитын технологиялық схемаларды (процестерді) білу және әзірлеу; РО 4 Знать и разрабатывать технологические схемы (процессы), включающие в себя способы и режимы (параметры) производства, а также предложения по повышению качества до конкурентного уровня выпускаемой биотехнологической продукции;	1.Разработка способов и режимов (параметров) производства хлебопекарных дрожжей.	Взаимодействия с подразделениями предприятия, проектными, исследовательскими организациями, представителями заказчиков по вопросам, входящим в его компетенцию.	1.По организации и планировке новых цехов и участков, их специализации, освоению новой техники, новых высокопроизводительных технологических процессов. 2. Выполнению расчетов производственных мощностей и загрузки оборудования, повышению технического уровня производства и коэффициента сменности работы оборудования. 3. Составлению и пересмотру технических условий и требований, предъявляемых к сырью, основным и вспомогательным материалам, полуфабрикатам, 4. Разработке и внедрению прогрессивных норм трудовых затрат, расхода технологического топлива и электроэнергии, сырья и материалов. 5. Мероприятий по предупреждению и устранению брака, снижению материалоемкости продукции и трудоемкости ее производства.	Аналитическое мышление Стрессоустойчивость Умение быстро принимать решения Способность к творческому и профессиональному саморазвитию Лидерство

ОН 6 Биотехнология саласындағы оқу-практикалық және кәсіби міндеттерді шешу үшін теориялық және практикалық білімді қолдану, әдіснаманы меңгеру және зерттеу жұмыстарын жүргізуді ұйымдастыра білу; ОН 7 Биотехнологиялық өнімді өндіру процесінде шикізаттың, жартылай фабрикаттар мен дайын өнімнің құрамы мен параметрлеріне микробиологиялық, химиялық-бактериологиялық және физика-химиялық талдау жүргізу; өндірілетін өнімнің сапасы мен қауіпсіздігіне өндірістік бақылауды жүзеге асыру;	2. Внесение и утверждение изменений в технологическую документацию в связи с пересмотром технологических процессов и режимов производств.	1.Нормативных и методических материалов по технологической подготовке и Организации работы по повышению квалификации работников, находящихся в его подчинении. 2.Систем и методов проектирования; 3.Положения, инструкции и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации;	1.Организации технологической подготовки производства в отрасли и на предприятии; 2.Внедрять методы определения экономической эффективности внедрения новой техники и технологии, организации труда, рационализаторских предложений и изобретений;	
РО 6 Применять теоретические и практические знания для решения учебно-практических и профессиональных задач в области биотехнологии, владеть методологией и уметь организовывать проведение исследовательских работ; РО 7 Проводить микробиологический, химико-бактериологический и физико-химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции; осуществлять производственный контроль за качеством и безопасностью производимой продукции;	3.Внедрение ресурса и природосберегающих малоотходных и безотходных технологий	Вносить и утверждать изменения в технологическую документацию в связи с пересмотром технологических процессов и режимов производства	1.Решение совершенствований современных проблем производства хлебопекарных дрожжей. 2.Внедрение инновационных технологий производства хлебопекарных дрожжей 3.Совершенствование методологии научных исследований в технологии продуктов питания	

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

Компонент циклі (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	Қалыптасат ын компетенци ялар (кодтары)/ Формируем ые компетенци и (коды)/Form ed competencie s (codes) БББ бойынша оқу нәтижелері/ Результаты обучения по ОП/ EP learning outcomes
ЖБП МК ООД ОК GED MC	Қазақстан Тарихы	Пән Қазақстан тарихы дамуының негізгі кезеңдерін білу мен түсінуді көрсетуге, адамзат қоғамының дүниежүзілік-тарихи дамуының жалпы парадигмасымен тарихи өткен оқиғалар мен құбылыстарды байланыстыруға, қазіргі Қазақстанның тарихи үдерістері мен құбылыстарын зерттеуде аналитикалық және аксиологиялық талдау жасау дағдыларын меңгеруге, Қазақстан тарихының тарихи құбылыстары мен процестеріне сыни баға беруге мүмкіндік береді.	5	ОК 4; ОК 5; ОК 21
	История Казахстана	Дисциплина позволяет демонстрировать знание и понимание основных этапов развития истории Казахстана, соотносить явления и события исторического прошлого с общей парадигмой всемирно-исторического развития человеческого общества, владеть навыками аналитического и аксиологического анализа при изучении исторических процессов и явлений современного Казахстана, давать критическую оценку историческим явлениям и процессам истории Казахстана.		
	History of Kazakhstan	The discipline allows students to demonstrate knowledge and understanding of the main stages of the development of history of Kazakhstan, to correlate phenomena and events of the historical past with the general paradigm of world-historical development of human society, to possess analytical and axiological analysis skills when studying historical processes and phenomena of modern Kazakhstan, to give a critical assessment of historical phenomena and processes of history of Kazakhstan.		

ЖБП МК ООД ОК GED MC	Философия	Пән студенттерде болашақ кәсіби іс-әрекет контекстінде философия туралы, оның негізгі бөлімдері, мәселелері және оларды зерттеу әдістері туралы түсініктерді қалыптастырады. Пән аясында студенттер философияның қоғамдық сананы жаңғыртудағы рөлін түсіну және қазіргі заманның жаһандық мәселелерін шешу контекстінде философиялық-дүниетанымдық және әдіснамалық мәдениеттің негіздерін зерттейді.	5	ОК 1; ОК 2; ОК 12; ОК 21
	Философия	Дисциплина формирует у студентов целостное представление о философии как особой форме познания мира, об основных ее разделах, проблемах и методах их изучения в контексте будущей профессиональной деятельности. В рамках дисциплины студенты изучат основы философско-мировоззренческой и методологической культуры в контексте понимания роли философии в модернизации общественного сознания и решении глобальных задач современности.		
	Philosophy	The discipline forms students' holistic understanding of philosophy as a special form of understanding the world, its main sections, problems and methods of studying them in the context of future professional activities. As part of the discipline, students will study the basics of philosophical, worldview and methodological culture in the context of understanding the role of philosophy in modernizing public consciousness and solving global problems of our time.		
ЖБП МК ООД ОК GED MC	Әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану	Модуль пәндері «Болашаққа көзқарас: қоғамдық сананы жаңғырту» мемлекеттік бағдарламасында анықталған қоғамдық сананы жаңғырту міндеттерін шешу контекстінде білім алушылардың әлеуметтік-гуманитарлық дүниетанымын қалыптастырады.	6	ОК 2, ОК 3; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ОК 10; ОК 12; ОК 15 ОК 22; ОК 23
	Социология, политология, культурология	Дисциплины модуля формируют социально-гуманитарное мировоззрение обучающихся в контексте решения задач модернизации общественного сознания, определенных государственной программой «Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания».		
	Sociology, Political science, Culturology	The disciplines of the module form the social and humanitarian outlook of students in the context of solving the problems of modernization of public consciousness, determined by the state program "Looking into the future: modernization of public consciousness".		
ЖБП МК ООД ОК GED MC	Психология	Пән студенттердің әлеуметтік –гуманитарлық көзқарасын қалыптастыруға бағытталған, «Болашаққа көзқарас: қоғамдық сананы жаңғырту» мемлекеттік бағдарламасымен байланысты. Пән тұлға психологиясы, өзін-өзі реттеу психологиясы, өмірдің мәні мен кәсіби өзін-өзі анықтау психологиясы, сондай-ақ тұлғааралық қарым-қатынас психологиясындағы негізгі түсініктерді қамтиды	2	ОК 1, ОК 3; ОК 6; ОК 10 ОК 11 ОК 21 ОК 22; ОК 23
	Психология	Дисциплина направлена на формирование социально-гуманитарного мировоззрения студентов, связана с государственной программой «Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания». Дисциплина включает в себя основные понятия по психологии личности, психологии саморегуляции, психологии смысла жизни и профессионального самоопределения, а также психологии межличностного общения.		
	Psychology	The discipline is aimed at the formation of the social and humanitarian outlook of students, is associated with the state program "Looking into the future: modernization of public consciousness." The discipline includes basic concepts in personality psychology, psychology of self-regulation, psychology of the meaning of life and professional self-determination, as well as the psychology of interpersonal communication		
ЖБП ТК ООД KB GED EC	Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	Пәнді оқу заңнамалық нормалардың рөлі туралы жалпы түсінік беретін құқықтың негізгі салаларының мәселелерін қарауға бағытталған, сондай-ақ білім алушылардың сыбайлас жемқорлыққа қарсы дүниетанымы мен құқықтық мәдениетін қалыптастыруды зерделеуді көздейді	5	ОК 3, ОК 9; ОН 5 ОН 6
	Основы права и	Изучение дисциплины направлено на рассмотрение вопросов основных отраслей права, которые дают общее		

	антикоррупционной культуры	представление о роли законодательных норм, а также предусматривает изучение формирования антикоррупционного мировоззрения и правовой культуры обучающихся		ОН 8
	Basics of Law and Anti-Corruption Culture	The study of the discipline is aimed at considering the issues of the main branches of law, which give a general idea of the role of legislative norms, and also provides for the study of the formation of anti-corruption worldview and legal culture of students		
	Экология және тіршілік қауіпсіздігі	Пәннің мақсаты-биоэкологияның негізгі заңдылықтарын, биосфераның компоненттерін және оларға әсер ететін факторларды, антропогендік қызметтен туындайтын экологиялық проблемаларды, қоғамның орнықты даму қағидаттарын, сондай-ақ табиғи және техногендік сипаттағы түрлі қауіптер жағдайындағы қауіпсіздік негіздерін зерделеу. Нәтижесінде алынған білім мен қалыптасқан дағдылар кәсіби қызметте экологиялық принциптер мен қауіпсіздік негіздерін қолдануға ықпал етеді.	5	ОК 1; ОК 13 ОН 5 ОН 6 ОН 8
	Экология и безопасность жизнедеятельности	Цель дисциплины - изучение основных законов биоэкологии, компонентов биосферы и факторов, влияющих на них, экологических проблем, возникающих в результате антропогенной деятельности, принципов устойчивого развития общества, а также основ безопасности в условиях различных опасностей природного и техногенного характера. В результате полученные знания и сформированные навыки способствуют использованию в профессиональной деятельности экологических принципов и основ безопасности.		
	Ecology and Life Safety	The purpose of the discipline is to study the basic laws of bioecology, the components of the biosphere and the factors affecting them, environmental problems arising as a result of anthropogenic activities, the principles of sustainable development of society, as well as the basics of safety in conditions of various natural and man-made hazards. As a result, the knowledge gained and the skills formed contribute to the use of environmental principles and safety fundamentals in professional activities.		
	Экономика және кәсіпкерлік негіздері	Пән экономикалық ойлау тәсілін, бәсекелестік ортада кәсіпорындардың табысты кәсіпкерлік қызметін ұйымдастырудың теориялық және практикалық дағдыларын қалыптастырады	5	ОК 11 ОН 5 ОН 6 ОН 8
	Основы экономики и предпринимательства	Дисциплина формирует экономический образ мышления, теоретические и практические навыки организации успешной предпринимательской деятельности предприятий в конкурентной среде		
	Basics of economics and business	The discipline forms an economic way of thinking, theoretical and practical skills in organizing successful entrepreneurial activities of enterprises in a competitive environment		
	Көшбасшылық негіздері	Бұл пәнді оқу кезінде студенттер көшбасшылық қасиеттерді, стильдерді, кәсіпорын, аймақ және тұтастай ел деңгейінде әсер ету әдістерін қолдана отырып, адамдардың мінез-құлқы мен өзара әрекетін тиімді басқарудың әдістемесі мен практикасын игереді	5	ОК 11; ОК 18; ОК 23 ОН 5 ОН 6 ОН 8
	Основы лидерства	При изучении данной дисциплины студенты овладеют методологией и практикой эффективного управления поведением и взаимодействием людей путем использования лидерских качеств, стилей, методов влияния на уровне предприятия, региона и страны в целом		
	Basics of Leadership	When studying this discipline, students will master the methodology and practice of effective management of behavior and interaction of people through the use of leadership qualities, styles, methods of influence at the level of the enterprise, region and country as a whole		
	Қаржылық сауаттылық негіздері	Пән білім алушыларда жеке қаржыға қатысты шешімдер қабылдау кезінде ұтымды қаржылық мінез-құлықты қалыптастырады. Пән аясында білім алушылар қаржы саласындағы барлық құралдарды іс жүзінде қолдануға, жинақтарды көбейтуге, бюджетті сауатты жоспарлауға, салықтарды есептеуге, салық есептілігін дұрыс толтыруға, қаржылық проблемалар туындаған кезде қаржылық шешімдер қабылдауға және қаржылық алаяқтықты тануға үйренеді	5	ОК 11; ОК 13 ОН 5 ОН 6 ОН 8

	Основы финансовой грамотности	Дисциплина формирует у обучающихся рациональное финансовое поведение при принятии решений, касающихся личных финансов. В рамках дисциплины обучающиеся научатся использовать на практике всевозможные инструменты в области финансов, приумножать накопления, грамотно планировать бюджет, научатся исчислять налоги, правильно заполнять налоговую отчетность, принимать финансовые решения при возникновении финансовых проблем и распознавать финансовые мошенничества.		
	Fundamentals of financial literacy	The course develops rational financial behavior of students when making decisions related to personal finances. Within the framework of the course, students will learn to employ all kinds of tools in the field of finance, to increase savings, to plan budget, to calculate taxes, to fill in tax returns, to make financial decisions in case of financial problems and to recognize financial fraud		
	Ғылыми зерттеулердің негіздері және академиялық хат	Пән оқытылатын саладағы ғылыми зерттеулер әдістері мен академиялық хатты зерттеуге бағытталған. Білім алушылар тұжырымдамалық аппаратпен және зерттеу жұмысының негізгі кезеңдерімен, әдістердің жіктелуімен, оларды қолдану салаларымен танысады. Білім алушылар ғылыми зерттеулерді сандық және сапалық талдау дағдыларын игеруге және оның нәтижелерін академиялық ортада мақала мен баяндамалар түрінде ұсынуға үйренеді.	5	OK 8 OK 13 OK 14 OH 5 OH 8 OH 10
	Основы научных исследований и академическое письмо	Дисциплина направлена на изучение методов научных исследований и академического письма в изучаемой области. Обучающиеся ознакомятся с понятийным аппаратом и основными этапами исследовательской деятельности, классификацией методов, областями их применения. Обучающиеся научатся владеть навыками количественного и качественного анализа научных исследований и представлять результаты в виде публикаций и выступлений в академической среде		
	Basics of Research and Academic Writing	The discipline is aimed at the study of research methods and academic writing in the field of study. Students will study the conceptual apparatus and basic stages of research activities, classification of methods, areas of their application. Students will acquire skills of quantitative and qualitative analysis of scientific research and will be able to present their results in the form of publications and presentations in the academic environment.		
	Инклюзивті өзара әрекеттесу этикасы	Пән мүмкіндігі шектеулі адамдармен қарым-қатынас жасау процесінде студенттердің коммуникативті және әлеуметтік дағдыларын дамытуды, ерекше денсаулық мүмкіндіктері бар адамдардың әлеуметтік, эмоционалды және мінез-құлық қиындықтарының ерекшелігі туралы білімді қалыптастыруды қамтиды, сонымен қатар инклюзивті білім беру және кәсіби ортада туындайтын тұлғааралық өзара әрекеттесу мәселелерін шешуге көмектесуге арналған.	5	OK 8 OK 13 OK 14 OH 5 OH 8
	Этика инклюзивного взаимодействия/	Дисциплина предполагает развитие у студентов коммуникативных и социальных навыков в процессе взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья, формирование знаний о своеобразии социальных, эмоциональных и поведенческих трудностей лиц с особыми возможностями здоровья, а также призвана помочь в решении задач межличностного взаимодействия возникающих в инклюзивной образовательной и профессиональной среде.		
	Ethics of inclusive interaction	The discipline develops communication and social skills in the process of interaction with people with disabilities. It forms knowledge about characteristics of social, emotional and behavioral difficulties of people with disabilities. Also it helps to solve the tasks of interpersonal interaction in inclusive education and professional field.		
ЖБП МК ООД ОК GED MC	Қазақ (орыс) тілі	Пән қазақ тілін шет тілі ретінде студенттерге тілді қолданудың барлық деңгейінде коммуникативтік құзыреттілікті қалыптастыру арқылы әлеуметтік, мәдениетаралық, кәсіби қарым-қатынас құралы ретінде қазақ тілін сапалы меңгеруді қамтамасыз етеді	10	OK 16, OK 17 OK 18 OH 8
	Казахский (русский)	Дисциплина обеспечивает качественное усвоение казахского языка как средства социального, межкультурного,		

	язык	профессионального общения через формирование коммуникативных компетенций всех уровней использования языка для изучающих казахский язык как иностранный.		
	Kazakh (Russian) language	The discipline provides high-quality mastering of the Kazakh language as a means of social, intercultural, professional communication through the formation of communicative competencies at all levels of language use for students of Kazakh as a foreign language		
ЖБП МК ООД ОК GED MC	Шетел тілі	Пән студенттердің мәдениетаралық-коммуникативтік құзыреттілігін шетел тілінде білім беру барысында жеткілікті деңгейде қалыптастырады.	10	ОК 16, ОК 17 ОК 18 ОН 8
	Иностранный язык	Дисциплина формирует межкультурно-коммуникативную компетенцию студентов в процессе иноязычного образования на достаточном уровне.		
	Foreign language	The discipline forms the intercultural and communicative competence of students in the process of foreign language education at a sufficient level.		
БП ЖК БД ВК BD UC	Кәсіби бағытталған шет тілі	Пән аударматану және мәдениетаралық коммуникация саласындағы кәсіби міндеттерді шешу бойынша практикалық қызметті жүзеге асыру үшін қажетті жалпы мәдени, кәсіби және лингвистикалық құзыреттерді қалыптастырады және дамытады. Пән аясында қазіргі әлемдегі аудармашы мамандығы, ауызша және жазбаша аударма, транскреация, локализация және интернационализация саласындағы негізгі мәселелер қарастырылады. Пән белгілі аудармашылармен сұхбатты тыңдауды және талдауды қамтиды.	4	ОК 16, ОК 17 ОК 18 ОН 8 ОН 10
	Профессионально-ориентированный иностранный язык	Дисциплина формирует и развивает общекультурные, профессиональные и лингвистические компетенции необходимые для осуществления практической деятельности по решению профессиональных задач в области переводоведения и межкультурной коммуникации. В рамках дисциплины рассматриваются такие темы, как профессия переводчика в современном мире, основные проблемы в сфере устного и письменного перевода, транскреация, локализация и интернационализация. Дисциплина предполагает прослушивание и анализ интервью со знаменитыми переводчиками.		
	Professionally oriented foreign language	The discipline forms and develops general cultural, professional and linguistic competencies necessary for the implementation of practical activities to solve professional problems in the field of translation studies and intercultural communication. Within the framework of the discipline, topics such as the translator's profession in the modern world, the main problems in the field of interpretation and translation, transcreation, localization and internationalization are considered. The discipline involves listening to and analyzing interviews with famous translators.		
ЖБП МК ООД ОК GED MC	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Пән цифрлық коммуникациялық технологиялар арқылы ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу және беру процестерін, әдістерін сыни бағалау және талдау қабілетін қалыптастырады	5	ОК 19, ОН 8
	Информационно-коммуникационные технологии	Дисциплина формирует способность критически оценивать и анализировать процессы, методы поиска, хранения, обработки и передачи информации, посредством цифровых коммуникационных технологий.		
	Information and Communication Technologies	The discipline forms the ability to critically evaluate and analyze the processes, methods of searching, storing, processing and transmitting information through digital communication technologies		
БП ЖК БД ВК BD UC	Жасанды интеллект негіздері	Пәнді оқудың мақсаты: әртүрлі салаға бейімделген интеллектуалды жүйелерді құрудың қазіргі теориясы мен тәжірибесі туралы тұтас жүйелі түсінік қалыптастыру. Пәнді меңгеру нәтижесінде студенттер жасанды интеллекттің негізгі ұғымдары мен терминдерін біледі және олармен жұмыс істеуді үйренеді, өздерінің кәсіби қызметтерінің тиімділігін және нәтижелерін жақсарту үшін жасанды интеллекттің принциптерін, әдістерін және	5	ОН 2 ОН 6 ОН 8

		идеологияларын түсінеді, бағдарламалық құралдары мен әдістерін қолданады, сондай-ақ жасанды интеллектті пайдаланудың этикалық аспектілерін меңгереді.		
	Основы искусственного интеллекта	Целью изучения данной дисциплины является формирование целостного представления о современном состоянии теории и практики построения интеллектуальных систем различного назначения. В результате освоения дисциплины обучающиеся будут знать и оперировать основными понятиями и терминами искусственного интеллекта, понимать принципы, методы и идеологии искусственного интеллекта, применять программный инструментарий и методы искусственного интеллекта для эффективности и улучшения результатов своей профессиональной деятельности, а также понимать этические аспекты использования искусственного интеллекта		
	Fundamentals of Artificial Intelligence	The purpose of the course is to form a holistic view of the current state of theory and practice of building intelligent systems for various purposes. As a result, students will learn and operate the basic concepts and terms of artificial intelligence, understand the principles, methods and ideologies of artificial intelligence, apply software tools and methods of artificial intelligence for the effectiveness and improvement of the results of their professional activities, understand the ethical aspects of the use of artificial intelligence.		
БП ЖК БД ВК BD UC	Аналитикалық химия	Пән химия ғылымының қазіргі даму тенденцияларын зерттейді; бейорганикалық заттардың құрылымы мен қасиеттері, зерттеулерде қолданылуы, аналитикалық тәжірибелерді жүргізу, алынған заттарды талдау және бөліп алу туралы түсінік береді. Заманауи аналитикалық жабдықтармен (спектрофотометрлер, хроматографтар, рН-өлшеуіштер) жұмыс істеу дағдыларын қалыптастырады, сонымен қатар шикізат пен дайын өнім сапасын бақылауды қоса алғанда, биотехнологиялық маңызы бар қосылыстарды сандық/сапалық талдау әдістерін үйретеді.	5	ОН 3 ОН 6 ОН 7
	Аналитическая химия	Дисциплина изучает современные тенденции развития химической науки; дает понятие о структуре и свойствах неорганических веществ, их применении в исследованиях, постановки аналитических опытов, анализе и выделении получаемых веществ. Формирует навыки работы с современным аналитическим оборудованием (спектрофотометрами, хроматографами, рН-метрами) и методами количественного/качественного анализа биотехнологически значимых соединений, включая контроль качества сырья и готовой продукции.		
	Analytical chemistry	The discipline examines modern trends in chemical science development and provides fundamental knowledge of the structure and properties of inorganic substances, their applications in research, analytical experiment design, and analysis/isolation of derived compounds. It develops practical skills for operating modern analytical equipment (spectrophotometers, chromatographs, pH-meters) and applying quantitative/qualitative analysis methods for biotechnologically significant compounds, including quality control of raw materials and finished products.		
БП ЖК БД ВК BD UC	Математика	Модуль пәні компьютерлік технологияларды пайдалана отырып, проблемаларды модельдеуге, талдауға және шешуге көмектесетін математикалық аппаратты меңгеруге мүмкіндік береді; математикалық әдістер, студенттердің болашақ қызметінің саласынан мамандар ретінде процестер мен құбылыстарды зерттеуге және болжауға мүмкіндік береді	5	ОН 1 ОН 3 ОН 8
	Математика	Дисциплина модуля развивает способности применять математическое мышление для решения производственных задач в повседневных ситуациях, использовать математические способы мышления (логика, пространственное мышление) и презентации (формулы, модели, таблицы и т.д.) в своей профессиональной деятельности		
	Mathematics	The discipline of the module develops the ability to apply mathematical thinking to solve production problems in everyday situations, to use mathematical ways of thinking (logic, spatial thinking) and presentations (formulas, models,		

		tables, etc.) in their professional activities		
БП ЖК БД ВК BD UC	Физика	Бұл пән физиканың негізгі заңдары мен физикалық құбылыстарын, теориялық және қолданбалы есептерді шешу үшін олардың жүзінде қолданылу мүмкіндіктерін зерттейді. Пән әлемнің қазіргі заманғы физикалық көрінісінің негізгі түсініктерін қамтиды.	5	ОН 1 ОН 3 ОН 8
	Физика	Данная дисциплина изучает основные физические явления и законы физики и возможности их практического приложения для решения как теоретических, так и прикладных задач. Дисциплина содержит основные представления современной физической картины мира.		
	Physics	This discipline studies fundamental physical phenomena and laws, as well as their practical applications in solving both theoretical and applied problems. It covers the key concepts of the modern physical worldview		
БП ЖК БД ВК BD UC	Мамандыққа кіріспе	Пән өз кәсібін түсіну мүмкіндігін және де оған қызығушылықты қалыптастыруға бағытталған; жеке іс-әрекетті ұйымдастыруға, сондай-ақ өзінің кәсіби міндеттерін орындау әдістерін бағалауға ықпал етеді. Пәнді оқу алынған білімді кәсіби қызметте қолдануға мүмкіндік береді. Командада жұмыс істеу дағдыларын дамытады.	4	ОН 1 ОН 3 ОН 6
	Введение в профессию	Дисциплина формирует возможность понимания своей профессии, направлена на формирование интереса к ней; способствует организации индивидуальной деятельности, а также оцениванию методов выполнения своих профессиональных задач. Изучение дисциплины позволит применять полученные знания в профессиональной деятельности. Развивает навыки работы в команде.		
	Introduction to the profession	This discipline cultivates comprehension of professional competencies, stimulates scholarly engagement with the subject matter, and facilitates the systematization of individual research activities alongside critical evaluation of methodological approaches to professional tasks. Mastery of the discipline's content enables the transfer of acquired knowledge to professional practice while fostering collaborative research skills.		
БП ЖК БД ВК BD UC	Молекулалық биология негіздері	Пән жасуша тіршілігінде шешуші рөл атқаратын нуклеин қышқылдары мен ақуыздардың құрылымы, қасиеттері мен функциялары туралы қазіргі теориялық білімдермен және соңғы ғылыми жетістіктермен танысады; биомолекулалар деңгейінде генетикалық ақпаратты сақтау, көбейту, беру және іске асыру тетіктері туралы түсінік қалыптастыру.	5	ОН 1 ОН 2 ОН 3
	Основы молекулярной биологии	Дисциплина изучает современные теоретические знаниями и последние научные достижения о строении, свойствах и функциях нуклеиновых кислот и белков, играющих решающую роль в жизнедеятельности клетки; сформировать понимание о механизмах хранения, воспроизведения, передачи и реализации генетической информации на уровне биомолекул.		
	Fundamentals of molecular biology	The discipline provides comprehensive exposure to contemporary theoretical frameworks and cutting-edge scientific advancements concerning the structure, properties, and functions of nucleic acids and proteins, which are fundamental to cellular processes. It establishes a systematic understanding of the molecular mechanisms governing genetic information storage, replication, transmission, and expression at the biomolecular level.		
БП ЖК БД ВК BD UC	Биотехнология нысандары	Пән биотехнологияда қолданылатын нысандарды және тірі организмдерді жасушалық және молекулалық деңгейде басқару әдістерін зерттейді. Пән микроорганизмдерді, өсімдіктер мен жануарларды Биотехнология объектілері ретінде, сондай-ақ жаңа биообъектілерді жасау үшін қолданылатын негізгі қағидаттар мен тәсілдерді қарастырады	6	ОН 1 ОН 2 ОН 3
	Объекты биотехнологии	Дисциплина изучает объекты, использующиеся в биотехнологии и методы манипуляции живыми организмами на клеточном и молекулярном уровне. Дисциплина рассматривает микроорганизмы, растения и животных как объекты биотехнологии, а также основные принципы и подходы, применяющиеся для создания новых		

		биообъектов		
	Biotechnology facilities	The discipline examines biological systems utilized in biotechnological applications and methodologies for the manipulation of living organisms at cellular and molecular levels. It investigates microorganisms, plants, and animals as biotechnological substrates, while exploring fundamental principles and strategies for engineering novel biological entities.		
БП ЖК БД ВК BD UC	Цитология	Цитология курсы жасушаның құрылысын, қызметін және дамуын зерттейді. Жасушаның негізгі компоненті және өмір негізі. Сондай-ақ жасушалардың мамандану ерекшеліктерін қарастырады. жасушалардың құрылысы мен химиялық құрамын, жасушаішілік құрылымдардың функцияларын, жануарлар мен өсімдіктер организміндегі жасушалардың функ-цияларын, жасушалардың көбеюі мен дамуын, жасушалардың қоршаған орта жағдайларына бейімделуін зерттейді	5	ОН 1 ОН 3 ОН 6
	Цитология	Курс цитологии изучает строение, функции и развитие клеток. Основной компонент клетки и основа жизни. Также рассматриваются особенности специализации клеток. Изучает строение и химический состав клеток, функции внутриклеточных структур, функции клеток в организме животных и растений, размножение и развитие клеток, адаптацию клеток к условиям окружающей среды		
	Cytology	The course of cytology studies the structure, function and development of cells. The main component of the cell and the basis of life. The features of cell specialization are also considered. studies the structure and chemical composition of cells, functions of intracellular structures, functions of cells in the body of animals and plants, reproduction and development of cells, adaptation of cells to environmental conditions		
БП ЖК ПД ВК PD UC	Биотехнология негіздері	Пән микробтық метаболизм мен ферментативті биохимиялық қайта құруларға негізделген биотехнологиялық өндірістік процестерді зерттеуге бағытталған. Онда микробтық биосинтездің және ферменттік-катализденген жүйелердің өндірістік және ғылыми мақсаттағы принциптері мен қолданылуы зерттеліп, биологиялық жолмен алынған өндіріс әдістерін оңтайландыруға баса назар аударылады.	5	ОН 1 ОН 2 ОН 3 ОН 6
	Основы биотехнологии	Дисциплина фокусируется на изучении биотехнологических производственных процессов, основанных на микробном метаболизме и ферментативных биохимических превращениях. В ней рассматриваются принципы и применение микробного биосинтеза и систем, катализируемых ферментами, в промышленных и научных целях, с особым акцентом на оптимизацию методов производства биологического происхождения.		
	Biotechnology basics	The discipline focuses on the study of biotechnological production processes based on microbial metabolism and enzymatic biochemical transformations. It examines the principles and applications of microbial biosynthesis and enzyme-catalyzed systems for industrial and scientific purposes, with particular emphasis on optimizing biologically derived production methods.		
БП ЖК БД ВК BD UC	Жалпы және молекулалық генетика	Пән микроорганизмдер, жануарлар мен өсімдіктердегі мұрагерлік заңдылықтарымен және белгілердің өзгергіштігімен таныстырады. Ол тұқым қуалайтын ақпаратты ДНҚ-дан РНҚ-ға және одан әрі белгілі бір акуызға беру процесінің мәнін ашуға бағытталған. Пәнді оқу кезінде студенттер хромосомалардың түрлерін ажырата білуді, әртүрлі био объектілердің кариотипін анықтауды, хромосомалық абберацияларды, сондай-ақ гендік және геномдық мутацияларды ажырата білуді үйренеді.	6	ОН 1 ОН 3 ОН 6 ОН 9
	Общая и молекулярная генетика	Дисциплина знакомит с закономерностями наследования и изменчивости признаков у микроорганизмов, животных и растений. Направлена на раскрытие сущности процесса передачи наследственной информации от ДНК к РНК и далее к определенному белку. При изучении дисциплины студенты научатся различать типы хромосом, определять кариотип различных биообъектов, различать хромосомные абберации, а также генные и геномные мутации.		

	General and Molecular Genetics	This discipline examines the fundamental principles governing inheritance and trait variation across microorganisms, animals, and plants. It explores the molecular mechanisms underlying genetic information transfer from DNA to RNA and subsequent protein synthesis. Through this course, students will develop competencies in: chromosome classification, karyotype analysis of diverse biological specimens, and identification of chromosomal aberrations along with gene and genomic mutations.		
БП ТК БД КВ BD EC	Адам және жануарлар физиологиясы	Пән жануарлар мен адам ағзаларының негізгі жүйелерінің құрылысы мен қызмет етуінің ерекшеліктерін; адам мен жануарлардағы негізгі физиологиялық үрдістерді зерттейді; адам мен жануарларда гомеостазды қамтамасыз етудің реттеуші механизмдері туралы түсініктерді қалыптастыруға ықпал етеді.	5	ОН 1 ОН 3 ОН 6
	Физиология человека и животных	Дисциплина изучает особенности строения и функционирования основных систем органов животных и человека; основные физиологические процессы у человека и животных; способствует формированию представлений о регуляторных механизмах обеспечения гомеостаза у человека и животных.		
	Human and animal physiology	The discipline investigates the structural and functional characteristics of principal organ systems in animals and humans, examining fundamental physiological processes in these organisms. It further explores the regulatory mechanisms that maintain homeostasis in both human and animal biological systems, thereby establishing a comprehensive understanding of organismal physiology.		
БП ТК БД КВ BD EC	Өсімдіктің физиологиясы мен биотехнологиясы	Пәнді оқу өсімдіктер физиологиясы әдістерін кәсіби қызметтің әртүрлі салаларында қолдануға, өсімдік ағзасының негізгі өмірлік процестерін басқаруға, физиологиялық процестерді зерттеу бойынша далалық және зертханалық эксперименттер жүргізуге мүмкіндік береді	5	ОН 1 ОН 3 ОН 6
	Физиология и биотехнология растений	Изучение дисциплины позволяет использовать методы физиологии растений в различных сферах профессиональной деятельности, управлять основными жизненными процессами растительного организма, проводить полевые и лабораторные эксперименты по изучению физиологических процессов		
	Physiology and Plant biotechnology	The study of this discipline enables the application of plant physiology methodologies across various professional domains. Students acquire the competence to regulate fundamental life processes in plant organisms and conduct both field and laboratory investigations of physiological phenomena.		
БП ЖК БД ВК BD UC	Энзимология	Пән химиялық құрылым, ферменттердің қасиеттері, ферментативті Катализ ерекшеліктері, жасушадағы ферментативті реакцияларды реттеу және ферменттерді практикада қолдану туралы білім жүйесін құрайды. Пән ферменттердің белсенді орталықтарының негізгі механизмдерімен, ингибиторлар мен фермент активаторларының қатысуымен каталитикалық реакциялардың ерекшеліктерімен таныстырады.	6	ОН 1 ОН 2 ОН 3
	Энзимология	Дисциплина формирует систему знаний о химической структуре, свойствах ферментов, особенностях ферментативного катализа, регуляции ферментативных реакций в клетке и использования ферментов в практической деятельности. Дисциплина знакомит с основными механизмами работы активных центров ферментов, особенностями протекания каталитических реакций в присутствии ингибиторов и активаторов ферментов.		
	Enzymology	This discipline establishes a comprehensive framework of knowledge concerning the chemical structure and properties of enzymes, with particular emphasis on enzymatic catalysis mechanisms, regulation of enzymatic reactions within cellular systems, and practical applications of enzymes. It examines fundamental principles of enzyme active site mechanisms and analyzes characteristic features of catalytic reactions mediated by enzymes in the presence of specific inhibitors and activators.		
БП ТК БД КВ	Жасушалық биотехнология	Пән тірі организмдер жасушасының құрылымы мен химиялық құрылымымен, белгілі бір органеллаларды биотехнологиялық мақсаттарда пайдалану мүмкіндігімен, генетикалық және жасушалық инженерияның негізгі	5	ОН 2 ОН 3

BD EC		әдістерімен таныстырады. Пән бір жасушаны манипуляциялау, әртүрлі жасушалар мен олардың генетикалық материалдарын біріктіру, сонымен қатар қоректік ортаның оңтайлы құрамын таңдап, in vitro жасушаларын өсіру қабілеттерін қалыптастырады.		ОН 4
	Клеточная биотехнология	Дисциплина знакомит со строением и химической структурой клетки живых организмов, возможностью использования тех или иных органелл в биотехнологических целях, основными методами генетической и клеточной инженерии. Дисциплина формирует умения манипулировать единичной клеткой, производить слияние различных клеток и их генетического материала, а также культивировать клетки in vitro, подбирая оптимальный состав питательной среды.		
	Cell biotechnology	This discipline provides fundamental knowledge of cellular architecture and molecular composition in living organisms, while exploring the biotechnological potential of specific organelles. It covers essential methodologies in genetic and cellular engineering, developing competencies in single-cell manipulation, cell fusion techniques, and genetic material hybridization. Furthermore, the discipline emphasizes in vitro cell culture maintenance, focusing on optimization of nutrient medium formulation for various experimental and industrial applications.		
БП ТК БД KB BD EC	Ақуыз инженериясы	Пән пайдалы немесе құнды ақуыздарды дамытумен айналысатын Биотехнология бөлімін зерттейді. Бұл пән ақуыздардың қатпарлануын, ақуыздарды өзгерту және құру принциптерін зерттеуге бағытталған. Дисциплина табиғи ақуыздардың құрылымын өзгертуге және берілген қасиеттері бар ақуыздарды алуға бағытталған әдістермен таныстырады.	5	ОН 2 ОН 3 ОН 4 ОН 7
	Белковая инженерия	Дисциплина изучает раздел биотехнологии, который занимается разработкой полезных или ценных белков. Данная дисциплина направлена на исследование фолдинга белков, принципов модификации и создания белков. Дисциплина знакомит с приемами по целенаправленному изменению структуры природных белков и получению новых белков с заданными свойствами.		
	Protein Engineering	The discipline focuses on the specialized branch of biotechnology dedicated to the development of functionally valuable proteins. It systematically examines protein folding mechanisms, fundamental principles of protein modification and engineering. The course introduces methodological approaches for targeted modification of native protein structures and generation of novel proteins with predetermined functional characteristics.		
БП ЖК БД BK BD UC	Гендік және жасушалық инженерия	Пән болашақ мамандарда биотехнология, гендік және жасушалық инженерия саласында іргелі білім мен кәсіби құзыреттілікті қалыптастырады. Пән рекомбинантты РНҚ мен ДНҚ алудың, организмнен (жасушалардан) гендерді бөлудің, гендермен манипуляцияларды жүзеге асырудың, оларды басқа организмдерге енгізудің және ДНҚ-дан таңдалған гендерді алып тастағаннан кейін жасанды организмдерді өсірудің тәсілдерімен, әдістерімен және технологияларымен таныстырады.	6	ОН 2 ОН 4 ОН 9
	Генная и клеточная инженерия	Дисциплина формирует у будущих специалистов фундаментальные знания и профессиональные компетенции в области биотехнологии, генной и клеточной инженерии. Дисциплина знакомит с приёмами, методами и технологиями получения рекомбинантных РНК и ДНК, выделения генов из организма (клеток), осуществления манипуляций с генами, введения их в другие организмы и выращивания искусственных организмов после удаления выбранных генов из ДНК.		
	Gene and cell engineering	The discipline provides future specialists with fundamental knowledge and professional competencies in the field of biotechnology, genetic and cellular engineering. The discipline introduces techniques, methods and technologies for obtaining recombinant RNA and DNA, isolating genes from an organism (cells), manipulating genes, introducing them into other organisms, and growing artificial organisms after removing the selected genes from the DNA.		
БП ТК	Микробиология және	Микробиологияның заманауи мәселелері қарастырылады: микроорганизмдердің өзара және басқа	6	ОН 3

БД KB BD EC	вирусология	организмдермен (вирустар, өсімдіктер, жануарлар, адам) өзара қарым-қатынасы, әртүрлі экотоптарда прокариоттардың таралу ерекшеліктері, вирустардың прокариотикалық және эукариотикалық жасушалармен өзара әрекеттесуі. Прокариот (бактериялар мен архей), эукариот (микроскопиялық саңырауқұлақтар) және вирустардың жекелеген топтарына сипаттама беріледі.		ОН 7 ОН 11
	Микробиология и вирусология	Рассматриваются современные проблемы микробиологии: взаимоотношения микроорганизмов между собой и с другими организмами (вирусами, растениями, животными, человеком), особенности распространения прокариот в различных экотопах, взаимодействие вирусов с прокариотическими и эукариотическими клетками. Дается характеристика отдельных групп прокариот (бактерий и архей), эукариот (микроскопические грибы) и вирусов.		
	Microbiology and Virology	Microbiology reviews current problems: a relationship between microorganisms and other organisms (viruses, plants, animals, humans), especially in various prokaryotic propagation ecotopes, viruses reacting with prokaryotic and eukaryotic cells. The characteristics of individual groups prokaryotes (bacteria, archaea), eukaryotic (microscopic fungi) or viruses.		
БП ТК БД KB BD EC	Микроорганизмдер биотехнологиясы	Бұл пән микроорганизмдерді биотехнологиялық өндірісте өнеркәсіптік қолданудың теориялық негіздерін қарастырады, оларды адам қажеттіліктері үшін өнім алу үшін пайдалануға баса назар аударады. Ол микробтық дақылдардың жіктелуін, биотехнологиядағы микробиологиялық процестердің негізгі принциптері мен сипаттамаларын, жоғары өнімді өнеркәсіптік микробтық штамдарды жасау әдістемелерін қамтиды. Сонымен қатар, пән мақсатты микробтық өнімдерді өсірудің, оқшаулаудың және тазартудың негізгі әдістерін қарастырады, студенттерді микробтық биотехнологияны қолдану туралы жан-жақты біліммен қамтамасыз етеді.	6	ОН 4 ОН 7 ОН 11
	Биотехнология микроорганизмов	Эта дисциплина обеспечивает теоретические основы промышленного применения микроорганизмов в биотехнологическом производстве, уделяя особое внимание их использованию для создания продуктов для нужд человека. Она охватывает классификацию микробных культур, фундаментальные принципы и характеристики микробиологических процессов в биотехнологии, а также методологии создания высокопродуктивных промышленных штаммов микроорганизмов. Кроме того, в рамках дисциплины рассматриваются ключевые методы культивирования, выделения и очистки целевых микробных продуктов, что позволяет студентам получить всесторонние знания о применении микробной биотехнологии.		
	Microorganism biotechnology	This discipline provides the theoretical foundations for the industrial application of microorganisms in biotechnological production, focusing on their use to generate products for human needs. It covers the classification of microbial cultures, the fundamental principles and characteristics of microbiological processes in biotechnology, and the methodologies for developing high-yield industrial microbial strains. Additionally, the discipline addresses key techniques for the cultivation, isolation, and purification of target microbial products, equipping students with comprehensive knowledge of microbial biotechnology applications.		
БП ТК БД KB BD EC	Геномика	Пән күрделілігі әртүрлі деңгейдегі геномдарды құру тетіктері туралы білім негізінде жалпы молекулалық дүниетанымды қалыптастырады; гендік-ақпараттық талдау дағдыларын игеру; геномдарды құру және олардың жұмыс істеуінің әмбебап принциптерімен танысу. Пән гендердің құрылымымен және функцияларымен, тірі организмдердің геномдық карталарын құрумен таныстырады.	5	ОН 3 ОН 7 ОН 9
	Геномика	Дисциплина формирует общее молекулярное мировоззрение на основе знания о механизмах построения геномов разного уровня сложности; освоение навыков геноинформационного анализа; ознакомление с универсальными принципами построения и функционирования геномов. Дисциплина знакомит со структурой и функциями генов, созданием геномных карт живых существ.		
	Genomics	This discipline establishes a comprehensive molecular biological framework by integrating fundamental knowledge		

		about genome organization mechanisms across varying complexity levels. It develops essential competencies in genomic informatics analysis while elucidating universal principles governing genome architecture and function. The course systematically examines gene structure and functionality, along with methodologies for constructing genomic maps of diverse organisms.		
БП ТК БД KB BD EC	Биотехнологияның генетикалық негіздері	Пән биотехнология саласындағы ғылыми жетістіктердің деңгейі туралы қазіргі заманғы түсініктерді қалыптастырады және дәстүрлі нан бастап гендік-инженерлікке дейінгі әр түрлі деңгейдегі биотехнологиялық үрдістермен таныстырады.	5	ОН 2 ОН 3 ОН 9
	Генетические основы биотехнологии	Дисциплина формирует современные представления об уровне научных достижений в области биотехнологии и знакомит с существующими биотехнологическими процессами различного уровня от традиционных до генно-инженерных		
	Genetic bases of biotechnology	The discipline forms modern ideas about the level of scientific achievements in the field of biotechnology and introduces existing biotechnological processes at various levels from traditional to genetic engineering		
БП ТК БД KB BD EC	Геномдық биоинформатика	Бұл пән салыстырмалы геномиканың есептеу әдістері бойынша іргелі дайындықты қамтамасыз етеді. Ол ауқымды реттілік деректер жиынын өңдеу мен талдаудағы маңызды мәселелерді шешеді. Курс геномдық биоинформатиканы қамтиды, әдетте жекелендірілген геномика деп аталады, бұл жеке медициналық емдеу әдістерін, жеке тамақтану жоспарларын, оңтайландырылған физикалық белсенділік режимдерін және жан-жақты геномдық профильдеуге негізделген денсаулық сақтау бойынша жеке ұсыныстарды әзірлеуге мүмкіндік береді.	3	ОН 2 ОН 3 ОН 9
	Геномная биоинформатика	Эта дисциплина обеспечивает фундаментальную подготовку по вычислительным методам сравнительной геномики. Она решает важнейшие задачи, связанные с обработкой и анализом крупномасштабных наборов данных для секвенирования. Курс охватывает геномную биоинформатику, обычно называемую персонализированной геномикой, которая позволяет разрабатывать индивидуальные методы лечения, индивидуальные диетические планы, оптимизированные режимы физической активности и индивидуальные рекомендации по здоровью, основанные на комплексном геномном профилировании.		
	Genomic bioinformatics	This discipline provides foundational training in computational methods for comparative genomics. It addresses critical challenges in processing and analyzing large-scale sequencing datasets. The course covers genomic bioinformatics, commonly termed personalized genomics, which enables the development of tailored medical treatments, customized dietary plans, optimized physical activity regimens, and individualized health recommendations based on comprehensive genomic profiling.		
БП ТК БД KB BD EC	Құрылымдық биоинформатика	Құрылымдық биоинформатика пәні биологиялық макромолекулалардың үш өлшемді ұйымдастырылуын болжау мен талдаудың есептеу тәсілдерін жасауға бағытталған. Ол ақуыз құрылымын болжау мен сипаттауға арналған арнайы алгоритмдер мен бағдарламалық құралдарды құруды қамтиды. Негізгі әдістемелік аспектілерге макромолекулалардың Рентгендік кристаллографиялық талдауы, кристаллографиялық мәліметтерден алынған құрылымдық модельдерді бағалау, молекулалық беттер мен құрылымдық домендерді есептеу талдауы жатады. Оқу жоспарында молекулалық бетті есептеу, гидрофобты ядроны идентификациялау және құрылымдық домендерді жіктеу сияқты тәсілдер арқылы ақуыз құрылымын анықтаудың негізгі принциптеріне баса назар аударылады. Сонымен қатар, пән құрылымдық туралау әдістерін, SCOP және CATH жүйелері арқылы ақуыз домендерінің жүйелі жіктелуін және биологиялық макромолекулалардағы конформациялық өзгерістерді зерттеуге арналған молекулалық динамиканы модельдеуді қоса алғанда, озық тақырыптарды қамтиды.	3	ОН 3 ОН 6 ОН 9
	Структурная биоинформатика	Дисциплина структурная биоинформатика фокусируется на разработке вычислительных подходов для прогнозирования и анализа трехмерной организации биологических макромолекул. Она включает в себя		

		создание специализированных алгоритмов и программных средств для прогнозирования структуры белка и определения его характеристик. Ключевые методологические аспекты включают рентгенокристаллографический анализ макромолекул, оценку структурных моделей, полученных на основе кристаллографических данных, и вычислительный анализ молекулярных поверхностей и структурных доменов. В учебной программе особое внимание уделяется фундаментальным принципам определения структуры белка с помощью таких подходов, как расчет молекулярной поверхности, идентификация гидрофобного ядра и классификация структурных доменов. Кроме того, дисциплина охватывает продвинутые темы, включая методы структурного выравнивания, систематическую классификацию белковых доменов с помощью систем SCOP и CATH, а также моделирование молекулярной динамики для изучения конформационных изменений в биологических макромолекулах.		
	Structural bioinformatics	The discipline of structural bioinformatics focuses on developing computational approaches for predicting and analyzing the three-dimensional organization of biological macromolecules. It encompasses the creation of specialized algorithms and software tools for protein structure prediction and characterization. Key methodological aspects include X-ray crystallographic analysis of macromolecules, evaluation of structural models derived from crystallographic data, and computational analysis of molecular surfaces and structural domains. The curriculum emphasizes fundamental principles of protein structure determination through approaches such as molecular surface computation, hydrophobic core identification, and structural domain classification. Additionally, the discipline covers advanced topics including structural alignment techniques, systematic classification of protein domains through SCOP and CATH systems, and molecular dynamics simulations for studying conformational changes in biological macromolecules.		
БП ТК БД КВ BD EC	Имунды биотехнология	Пән биотехнология негізінде тиімділігі жоғары диагностикалық және емдік құралдарды әзірлеу және алу үшін құзыреттерді қалыптастырады. Пән цитокин препараттарын, антигендерді, вакциналарды, антиденелерді алу және қолдану принциптерін; қан плазмасынан препараттар мен иммунопрепараттарды алу тәсілдерін зерделейді, сондай-ақ нанотехнологияларды, гендік-инженерлік технологияларды, дің жасушаларын алу және қолдану технологияларын зерделейді	5	ОН 2 ОН 4 ОН 7 ОН 11
	Иммунобиотехнология	Дисциплина формирует компетенции для разработки и получения высокоэффективных диагностических и лечебных средств на основе биотехнологии. Дисциплина изучает принципы получения и применения препаратов цитокинов, антигенов, вакцин, антител; способы получения препаратов и иммунопрепаратов из плазмы крови, а также изучает нанотехнологии, генноинженерные технологии, технологии получения и применения стволовых клеток		
	Immunobiotechnology	The discipline develops competencies for designing and producing highly effective diagnostic and therapeutic products using biotechnological approaches. It examines fundamental principles for obtaining and applying cytokine preparations, antigens, vaccines, and antibodies. The curriculum also covers methodologies for developing pharmaceutical compounds and immunopreparations from blood plasma, while incorporating advanced studies in nanotechnology, genetic engineering techniques, and stem cell acquisition and application technologies.		
БП ТК БД КВ BD EC	Медициналық және ветеринариялық биотехнология	Пән медицинадағы және ветеринариядағы биотехнологиялық процестердің заңдылықтары туралы білім алуды қамтамасыз етеді. Адам мен малдарға арналған вакциналарды, антибиотиктерді алу және қолдану ерекшеліктерімен таныстырады. Емдеу кезінде қолданылатын май, паста, эмульсия алу бойынша құзыреттерді қалыптастырады.	5	ОН 3 ОН 6 ОН 7

	Медицинская и ветеринарная биотехнология	Дисциплина обеспечивает получение знаний о закономерностях биотехнологических процессов в медицине и ветеринарии. Знакомит с особенностями получения и применения вакцин, антибиотиков для человека и животных. Формирует компетенции по получению мазей, паст, эмульсий, применяемых при лечении.		
	Medicine and veterinary biotechnology	The discipline provides knowledge about the laws of biotechnological processes in medicine and veterinary medicine. Introduces the features of obtaining and using vaccines, antibiotics for humans and animals. Forms the competence to obtain ointments, pastes, emulsions used in the treatment.		
БП ЖК БД ВК BD UC	Эксперимент техникасы және нәтижелерді өңдеу	Пән студентті эксперимент техникасына және алынған мәліметтерді өңдеуге үйретеді, зертханалық жағдайда жұмыс істеуге және зертханадағы қауіпсіздік техникасына және әртүрлі жабдықтармен жұмыс істеуге үйретеді. Пән эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін математикалық өңдеуді жүргізуге, кез-келген экспериментті бақылауға, яғни зерттеуші қандай да бір себептермен қарауға қабылдамаған сыртқы айнымалылардың әсерін болдырмауға үйретеді.	3	ОН 2 ОН 3 ОН 5 ОН 10
	Техника эксперимента и обработки результатов	Дисциплина обучает студента технике эксперимента и обработке полученных им данных, учит навыкам работы в лабораторных условиях и технике безопасности в лаборатории и в работе с различным оборудованием. Дисциплина учит проводить математическую обработку результатов экспериментальных исследований, контролировать любой эксперимент, т.е. исключать влияние внешних переменных, не принятых исследователем по тем или иным причинам к рассмотрению.		
	Methods of experimental work	This discipline equips students with comprehensive experimental techniques, including data acquisition and analysis methodologies, while developing essential competencies for safe laboratory practices and proper equipment handling. It provides training in statistical processing of research results and rigorous experimental control, enabling students to identify and mitigate confounding variables that may compromise study validity.		
БП ЖК ПД ВК PD UC	Биотехнологиядағы процестер және аппараттар	Пән өндірістік қызметте процестердің инженерлік есептеулерінің әдістерін, сондай-ақ оларды жүзеге асыру үшін қолданылатын аппараттар мен машиналарды пайдалану дағдыларын қалыптастырады. Пән ферменттерде жүретін биосинтездің негізгі процестерімен; биотехнологиялық процестердің негізгі ұғымдарымен, Тамақ өнімдері мен сусындар алу, амин қышқылдары, ферменттер, бактериялық тыңайтқыштар өндіру үшін продуценттерді таңдау критерийлерімен, заттарды химиялық сәйкестендірудің және олардың реакциялық қабілетін анықтаудың негізгі әдістерімен, биотехнологиялық процестің негізгі кезеңдерімен таныстырады	8	ОН 4 ОН 6 ОН 11
	Процессы и аппараты в биотехнологии	Дисциплина формирует навыки использования в производственной деятельности методик инженерных расчетов процессов, а также аппаратов и машин, применяемых для их осуществления. Дисциплина знакомит с основными процессами биосинтеза, протекающих в ферментерах; основными понятиями биотехнологических процессов, критериями выбора продуцентов для получения продуктов питания и напитков, производства аминокислот, ферментов, бактериальных удобрений, основными методами химической идентификации веществ и определения их реакционной способности, основными этапами биотехнологического процесса;		
	Processes and apparatus in biotechnology	This discipline develops competencies in applying engineering calculation methods for bioprocesses and the specialized equipment used in industrial production. It provides fundamental knowledge of biosynthesis mechanisms in fermenters, core principles of biotechnological processes, and selection criteria for microbial producers in food, beverage, amino acid, enzyme, and bacterial fertilizer manufacturing. The curriculum covers essential chemical identification techniques for substance characterization and reactivity assessment, along with key stages of biotechnological process design and implementation.		

БП ЖК БД ВК BD UC	Оқу практикасы	Оқу практикасы студенттердің болашақ кәсіби қызметіне бастапқы түсінік қалыптастыруға бағытталған. Практика барысында студенттер өз саласына тән ұйымдардың құрылымы мен функцияларымен, мамандардың қызмет бағыттарымен, негізгі өндірістік немесе басқарушылық процестермен танысады. Бұл практика кәсіби бағдарды дамытуға, оқуға деген ынтаны арттыруға және болашақ мамандықтың маңыздылығын түсінуге ықпал етеді.	1	ОН 3
	Учебная практика	Учебная практика направлена на формирование первичного представления о будущей профессиональной деятельности. В ходе практики студенты знакомятся со структурой и функциями организаций, характерными для своей области, с направлениями деятельности специалистов, основными производственными или управленческими процессами. Практика способствует развитию профессиональной ориентации, формированию мотивации к обучению и пониманию значимости будущей профессии.		
	Training practice	The training practice is aimed at forming an initial idea of future professional activity. In the course of practice students get acquainted with the structure and functions of organisations typical for their field, with the areas of activity of specialists, the main production or management processes. Practical training contributes to the development of professional orientation, formation of motivation for learning and understanding of the significance of the future profession.		
БП ЖК БД ВК BD UC	Өндірістік практикасы	Практиканың мақсаты — кәсіби орта туралы түсінікті тереңдету және бастапқы практикалық дағдыларды меңгеру. Студенттер қарапайым кәсіби тапсырмаларды орындап, технологиялық, зерттеу, басқарушылық немесе ұйымдастырушылық процестерді бақылауға қатысады. Ақпаратты талдау, топтық өзара әрекеттесу және кәсіби этиканы сақтау дағдылары қалыптасады.	2	ОН 7 ОН 8 ОН 9
	Производственная практика	Цель практики — углубление понимания профессиональной среды и освоение начальных практических навыков. Студенты выполняют простые профессиональные задания, участвуют в наблюдении за технологическими, исследовательскими, управленческими или организационными процессами. Формируются навыки анализа информации, командного взаимодействия и соблюдения профессиональной этики.		
	Specialized practice	The goal of the internship is to deepen the understanding of the professional environment and acquire initial practical skills. Students perform simple professional tasks, participate in observing technological, research, managerial, or organizational processes. Skills in information analysis, team interaction, and adherence to professional ethics are developed.		
БеП ЖК ПД ВК PD UC	Өндірістік практикасы	Бұл кезеңде студенттер тәлімгерлердің басшылығымен қолданбалы кәсіби мәселелерді шешуге белсенді қатысады. Практика шеңберінде дайындық бейініне сәйкес келетін жұмыс әдістері игеріледі, өзіндік қызмет, сыни ойлау және жобалық тәсіл дағдылары дамиды. Практика теориялық білімді шоғырландыруға және кәсіби өзін-өзі анықтауға ықпал етеді.	16	ОН 6 ОН 7 ОН 8
	Производственная практика	На данном этапе студенты активно включаются в решение прикладных профессиональных задач под руководством наставников. В рамках практики осваиваются методы работы, соответствующие профилю подготовки, развиваются навыки самостоятельной деятельности, критического мышления и проектного подхода. Практика способствует закреплению теоретических знаний и профессиональному самоопределению.		
	Specialized practice	At this stage, students are actively involved in solving applied professional tasks under the guidance of mentors. Within the framework of practical training, students learn working methods appropriate to the profile of training, develop skills of independent activity, critical thinking and project approach. Practical training contributes to the consolidation of theoretical knowledge and professional self-determination.		

БөП ЖЖ ПД ВК PD UC	Диплом алды практикасы	Диплом алды практика тәжірибеге бағытталған дайындықтың қорытынды кезеңі болып табылады және дипломдық біліктілік жұмысын орындаумен тығыз байланысты. барысында студент диплом жұмысының таңдалған тақырыбы бойынша қолданбалы зерттеу, аналитикалық немесе жобалық жұмыс жүргізеді. Практика кәсіби құзыреттіліктерді бекітуге, өз бетінше қызметке дайындығын көрсетуге және өзінің пәндік саласындағы міндеттерді шешуге бағытталған.	5	ОН 5 ОН 6 ОН 7 ОН 8
	Преддипломная практика	Преддипломная практика является заключительным этапом практико-ориентированной подготовки и тесно связана с выполнением выпускной квалификационной работы. В ходе практики студент проводит прикладное исследование, аналитическую или проектную работу по выбранной теме дипломной работы. Практика направлена на закрепление профессиональных компетенций, демонстрацию готовности к самостоятельной деятельности и решению задач в своей предметной области.		
	Pregraduation practice	The pre-diploma internship is the final stage of practice-oriented training and is closely related to the completion of the final qualification work. During the internship, the student conducts applied research, analytical, or project work on the chosen topic of the thesis. The internship aims to consolidate professional competencies, demonstrate readiness for independent activity, and solve tasks in their subject area.		
БП ТК БД КВ BD EC	Салқындату техникасы	Пән тоңазытқыш техникасын пайдалану саласындағы өндірістік-техникалық қызметке, оны қолдану әдістеріне және тамақ кәсіпорындарындағы негізгі технологиялық жабдықтармен үйлесуге дайындайды. Пән жасанды суықты өндірудің термодинамикалық негіздерімен, хладагенттермен, хладотасымалдағыштармен, Тоңазытқыш машинасының, жылу алмасу және қосалқы аппараттардың құрылғысымен және жұмыс істеу принциптерімен, салқындату жүйелерімен, пайдалану ерекшеліктерімен, Тоңазытқыш жабдықты есептеу ерекшелігімен таныстырады	5	ОН 1 ОН 3 ОН 6
	Техника холода	Дисциплина подготавливает к производственно-технической деятельности в области эксплуатации холодильной техники, методов ее применения и сочетания с основным технологическим оборудованием на пищевых предприятиях. Дисциплина знакомит с термодинамическими основами производства искусственного холода, хладоагентами, хладоносителями, устройством и принципами действия холодильной машины, теплообменных и вспомогательных аппаратов, системами охлаждения, особенностями эксплуатации, спецификой расчетов холодильного оборудования		
	Technique of cold	The discipline prepares students for production and technical activities in the operation of refrigeration equipment, including its application methods and integration with primary technological systems in food industry enterprises. It covers the thermodynamic principles of artificial cooling production, refrigerants, coolants, as well as the design and operational mechanisms of refrigeration units. The curriculum further examines heat exchange systems, auxiliary devices, cooling technologies, operational parameters, and specialized calculation methods for refrigeration equipment.		
БөП ТК ПД КВ PD EC	Ауылшаруашылығы биотехнологиясы	Пәнді меңгеру барысында студенттер ауыл шаруашылығы малдарын тиімді пайдалану және селекция сұраныстарына сәйкес қазіргі заманғы биологиялық ғылымның жетістіктерін, әлемдік мал шаруашылығының дамуының қазіргі тенденцияларын меңгереді.	5	ОН 3 ОН 6 ОН 9
	Сельскохозяйственная биотехнология	При освоении дисциплины студенты изучают основные этапы становления и развития теории биотехнологии с.-х., достижения современной биологической науки, применительно к запросам селекции и рационального использования сельскохозяйственных животных, современные тенденции развития мирового животноводства		
	Agricultural biotechnology	When studying this discipline, students examine the key historical stages in the development of agricultural biotechnology theory, contemporary achievements in biological science relevant to animal breeding programs, and the sustainable utilization of livestock resources. The curriculum also addresses current global trends and innovations in		

		animal husbandry practices.		
БеП ТК ПД KB PD EC	Эмбриоинженерия	Пән биотехнологияның жалпы мәселелері бойынша теориялық білім және мал шаруашылығындағы эмбрион трансплантациясы мен эмбриоинженерлік зерттеулер бойынша практикалық дағдылар береді. Пән ауыл шаруашылығы жануарларының биотехнологиясындағы жасушаішілік және жасушалық зерттеулер саласындағы негізгі бағыттармен таныстырады, көбеюдің биотехнологиялық аспектілеріне қатысты жаңа дүниетанымдық ұстанымдарды қалыптастырады	5	ОН 4 ОН 7 ОН 9
	Эмбриоинженерия	Дисциплина дает теоретические знания по общим вопросам биотехнологии и практические навыки по трансплантации эмбрионов и эмбриоинженерным исследованиям в животноводстве. Дисциплина знакомит с основными направлениями в биотехнологии сельскохозяйственных животных в области надклеточных и клеточных исследований, сформировать новые мировоззренческие позиции в отношении биотехнологических аспектов воспроизводства		
	Embryoengineering	This discipline provides fundamental theoretical knowledge of core biotechnology principles along with practical competencies in embryo transplantation and embryo engineering applications for livestock improvement. It examines current advances in farm animal biotechnology, focusing on supracellular and cellular research methodologies. The course further develops conceptual frameworks for understanding biotechnological approaches to animal reproduction, fostering new perspectives in this specialized field.		
БеП ТК ПД KB PD EC	Өндіріс биотехнологиясының кәсіпорын жабдықтары	Пән технологиялық ойлау негіздерін қалыптастырады және перспективалық процестер мен биотехнологиялық және өндірістік өндірістерді құру бойынша белсенді шығармашылық жұмысқа дайындайды химиялық синтез ББЗ-ды. Пән биотехнологиялық Жабдықты баптау және пайдалану міндеттерімен таныстырады; аппаратураны, жабдықты, продуценттердің түрін және нақты биотехнологиялық процесті жүргізу шарттарын таңдау білігін қалыптастырады.	5	ОН 4 ОН 7 ОН 11
	Оборудование предприятий биотехнологической промышленности	Дисциплина формирует основы технологического мышления и подготавливает к активной творческой работе по созданию перспективных процессов и производств биотехнологического и химического синтеза БАВ. Дисциплина знакомит с обязанностями настройки и использования биотехнологического оборудования; формирует умения выбрать аппаратуру, оборудование, тип продуцентов и условия проведения конкретного биотехнологического процесса.		
	Equipment of the enterprises in biotechnological industries	This discipline establishes foundational technological competencies and prepares students for innovative development of advanced processes in the production of biologically active substances through biotechnological and chemical synthesis. It covers the essential protocols for configuring and operating biotechnological equipment, while developing the ability to select appropriate apparatus, microbial producers, and optimal process conditions for specific biotechnological applications.		
БеП ТК ПД KB PD EC	Азық дайындаудың биотехнологиялық негіздері	Пән жемшөптің тағамдық құндылығын бағалау әдістерімен, оларды сақтаудың ғылыми негіздерімен, Жем нормаларын анықтаумен, толық рациондарды жобалаумен таныстырады. Пән жемшөп дайындау саласындағы жемшөпті консервілеудің технологиялық процестеріне байланысты әртүрлі өндірістік міндеттерді шешуге дайындайды.	5	ОН 4 ОН 6 ОН 7
	Биотехнологические основы кормоприготовления	Дисциплина знакомит с методами оценки питательности кормов, научными основами их консервирования, определения кормовых норм, проектирование полноценных рационов. Дисциплина подготавливает к решению различных производственных задач, связанных с технологическими процессами консервирования кормов в		

		отрасли кормоприготовления.		
	Biotechnological bases preparation of a forage	This discipline provides methodologies for evaluating the nutritional value of animal feed, examining the scientific principles of feed preservation, establishing feeding standards, and formulating balanced dietary regimens. It equips students with competencies to address practical challenges in feed processing technology within the animal nutrition industry.		
БөП ТҚ ПД ҚВ РД ЕС	Жануарлар биотехнологиясы	Пән мал шаруашылығында өндірістік үрдісті жетілдіру үшін биологиялық негіздерді және биотехнологияның әдістерін қолдана отырып, малдардың асыл тұқымды, өнімді қасиеттерін тиімді пайдалану және жақсарту тұрғысынан өндірістік іс-әрекет процесінде жаңа биотехнологияларды құру құзыреттілігін қалыптастырады.	5	ОН 6 ОН 7 ОН 9
	Биотехнология животных	Дисциплина формирует компетенции создания нового в процессе производственной деятельности, используя усвоенные знания по биологическим основам и методам биотехнологии для совершенствования производственного процесса в животноводстве, с точки зрения рационального использования и улучшения племенных, продуктивных качеств животных.		
	Animal biotechnology	The discipline develops competencies for innovation in livestock production by applying biotechnological principles and methodologies to enhance breeding programs and optimize animal productivity. It focuses on the rational utilization of biological resources to improve both production processes and genetic traits in farm animals.		
БП ТҚ БД ҚВ БД ЕС	Өндірістік биотехнология	Пән өндірістік өнімдер мен процестерді құру үшін тірі жасушаларды (бактериялар, ашытқы, балдырлар) немесе ферменттер сияқты жасушалардағы заттарды қолданатын әдістер жиынтығымен таныстырады. Пәнді оқу барысында студент жасушалармен және жасуша культураларымен эксперименттік жұмыс әдістерін, макромолекулаларды зерттеудің физика-химиялық әдістерін, тірі жүйелерді зерттеу және талдау әдістерін, биологиялық зерттеулер нәтижелерін өңдеудің математикалық әдістерін, биоинженерлік объектілерді құру үшін қажетті биоинженерия негіздерін меңгеретін болады	5	ОН 4 ОН 6 ОН 7 ОН 11
	Промышленная биотехнология	Дисциплина знакомит с набором приемов, использующих живые клетки (бактерии, дрожжи, водоросли) или вещества, содержащиеся в клетках, такие как ферменты, для создания промышленной продукции и процессов. При изучении дисциплины студент будет владеть приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, физико-химическими методами исследования макромолекул, методами исследования и анализа живых систем, математическими методами обработки результатов биологических исследований, основами биоинженерии, необходимыми для создания биоинженерных объектов		
	Biotechnology in Industrial production	The discipline introduces a set of techniques that use living cells (bacteria, yeast, algae) or substances contained in cells, such as enzymes, to create industrial products and processes. When studying the discipline, the student will master the techniques of experimental work with cells and cell cultures, physical and chemical methods of studying macromolecules, methods of research and analysis of living systems, mathematical methods of processing the results of biological research, the basics of bioengineering necessary for creating bioengineered objects		
БөП ТҚ ПД ҚВ РД ЕС	Тағам биотехнологиясы	Пән азық-түлік өнеркәсібіндегі қазіргі биотехнологиялық процестерді зерттеу және әзірлеу негіздеріне оқытады. Пән ашыту өндірістерінің негізінде жатқан микроорганизмдердің метаболикалық белсенділігінің мәселелерін баяндайды.	5	ОН 2 ОН 6 ОН 7

	Пищевая биотехнология	Дисциплина обучает основам исследования и разработки современных биотехнологических процессов в пищевой промышленности. Дисциплина освещает вопросы метаболической активности микроорганизмов, лежащие в основе бродильных производств.		
	Food Biotechnology	The discipline teaches the basics of research and development of modern biotechnological processes in the food industry. The discipline covers the issues of the metabolic activity of microorganisms that underlie fermentation production.		
БеП ТК ПД KB PD EC	Азық-түлік өнімдерінің биоқауіпсіздігі	Пән болашақ маманда малдардан алынатын шикізаттар мен өнімдердің негізгі компоненттерінің гигиеналық сипаттамасы, азық-түлік шикізаттары мен азық-түлік өнімдерінің қауіпсіздік көрсеткіштерін бақылау әдістері, тамақ өнімдерін бақылау бойынша практикалық дағдыларды игеру мәселелері бойынша кәсіби құзіреттіліктер мен терең білімді қалыптастырады.	5	ОН 3 ОН 7 ОН 11
	Биобезопасность продуктов питания	Дисциплина формирует у будущего специалиста профессиональные компетенции и углубленные знания по вопросам гигиенической характеристики основных компонентов сырья и продуктов животного происхождения, методов контроля показателей безопасности продовольственного сырья и продуктов питания, приобретение практических навыков по контролю пищевых продуктов.		
	Biosafety of food	This discipline develops professional competencies for future specialists by providing in-depth knowledge of hygienic properties characterizing raw materials and animal products. It covers methodologies for monitoring food safety parameters in both raw materials and finished products, while cultivating practical skills in food quality control procedures.		
БеП ТК ПД KB PD EC	Биологиялық белсенді заттарды алу технологиясы	Пән тамақ өнімдерінің технологиясы саласындағы зерттеу, жобалау және өндірістік қызметте қажетті тағамдық және биологиялық қоспалар мәселелері бойынша теориялық және практикалық біліммен таныстырады. Пән биологиялық белсенді заттарды (ББЗ) микробтық, өсімдік және Жануарлар шикізатынан алудың және бөлудің негізгі әдістерін үйретеді; ББЗ алу технологиясындағы процестерді, негізгі сатыларды аппаратуралық ресімдеумен таныстырады.	5	ОН 3 ОН 4 ОН 6 ОН 7
	Технология получения биологически активных веществ	Дисциплина знакомит с теоретическими и практическими знаниями по вопросам пищевых и биологических добавок, необходимых в исследовательской, проектной и производственной деятельности в области технологии продуктов питания. Дисциплина обучает основным методам получения и выделения биологически активных веществ (БАВ) из микробного, растительного и животного сырья; знакомит с аппаратурным оформлением процессов, основных стадий в технологии получения БАВ.		
	Technology for the production of biologically active substances	This discipline provides comprehensive theoretical and practical knowledge concerning food and biological additives essential for research, development, and production processes in food technology. It covers fundamental methodologies for extracting and isolating biologically active substances (BAS) from microbial, plant, and animal sources, while examining process engineering design and key technological stages in BAS production.		
БеП ТК ПД KB PD EC	Стандарттау, сертификаттау және метрология	Пән өндірістік қызметте метрология, стандарттау және сертификаттаудың негізгі ережелерін қолдану негізінде қолданыстағы нормативтік базаға сәйкес технологиялық және техникалық құжаттарды ресімдеуге мүмкіндік береді; сапа жүйесінің құжаттарын қолдануға; өнімдер (қызмет) мен процестердің негізгі түрлеріне нормативтік құжаттардың талаптарын қолдануға мүмкіндік береді.	5	ОН 3 ОН 6 ОН 7 ОН 11
	Стандартизация, сертификация и метрология	Дисциплина позволяет оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; применять документацию систем качества; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов		

	Standardization, certification and metrology	This discipline enables students to develop technological and technical documentation in compliance with current regulatory standards, applying fundamental principles of metrology, standardization, and certification in production processes. It provides competencies for implementing quality system documentation and applying regulatory requirements to principal product (service) categories and operational processes.		
БЕП ТК ПД КВ PD EC	Ет және сүт өнімдерінің биотехнологиясы	Пән сүт және ет өнімдерінде болып жатқан биотехнологиялық үдерістермен, шикізатпен және ет, сүт өнімдерінің берілген сапалық көрсеткіштерінің қалыптасу, оларды тоңазытып өңдеу және сақтау заңдылықтарымен; ет және сүт өнімдерін өндіру және сақтау процесіндегі биохимиялық, микробиологиялық, физика-химиялық және реологиялық өзгерістермен; микробиологиялық ферментті, биологиялық белсенді заттар мен табиғи ингредиенттерді пайдалана отырып, ет және сүт өнімдерінің технологияларын әзірлеу әдістемелерімен таныстырады. Ашыған сүт өнімдерін алу бойынша құзыреттілікті қалыптастырады, еттің пісуі, өнімнің бүлінуі ұғымымен таныстырады.	5	ОН 4 ОН 6 ОН 7
	Биотехнология молочных и мясных продуктов	Дисциплина знакомит с биотехнологическими процессами, происходящими в молочных и мясных продуктах, сырье и закономерностями формирования заданных качественных показателей мясных, молочных продуктов, их холодильной обработки и хранения; биохимических, микробиологических, физико-химических и реологических изменений в процессе производства и хранения мясных и молочных продуктов; методологии разработки технологий мясных и молочных продуктов с использованием микробиологических ферментных, биологически активных веществ и натуральных ингредиентов. Формирует компетенции по получению кисломолочных продуктов, знакомит с понятием созревание мяса, порча продукции.		
	Biotechnology of dairy and meat products	The discipline introduces biotechnological processes occurring in dairy and meat products, raw materials and patterns of formation of specified quality indicators of meat and dairy products, their refrigeration processing and storage; biochemical, microbiological, physico-chemical and rheological changes in the process of production and storage of meat and dairy products; methodology for the development of technologies for meat and dairy products using microbiological enzymes, biologically active substances and natural ingredients. Forms competencies for the production of fermented milk products, introduces the concept of maturation of meat, spoilage of products.		
Қосымша білім беру бағдарламасы (Minor) / Дополнительная образовательная программа (Minor)				
БП ТК БД КВ BD EC	Пән 1/Дисциплина 1		5	
	Пән 2/Дисциплина 2		5	
	Пән 3/Дисциплина 3		5	
ЖБП МК ООД ОК GED MC	Дене шынықтыру	Пән кәсіби қызметке дайындалу үшін денсаулықты сақтау, нығайтуды қамтамасыз ететін дене шынықтыру құралдары мен әдістерін мақсатты түрде қолдануға үйретеді; физикалық жүктемені, жүйке-психикалық стрессті және болашақ еңбек әрекетіндегі қолайсыз факторларды тұрақты түрде ауыстыруға ынталандырады	8	ЖК 20
	Физическая культура	Дисциплина учит целенаправленно использовать средства и методы физической культуры, обеспечивающие сохранение, укрепление здоровья для подготовки к профессиональной деятельности; к стойкому перенесению физических нагрузок, нервно-психических напряжений и неблагоприятных факторов в будущей трудовой деятельности.		

	Physical Culture	The discipline teaches to purposefully use the means and methods of physical culture, ensuring the preservation, strengthening of health in order to prepare for professional activity; to persistent transfer of physical exertion, neuropsychic stress and adverse factors in future labor activity.		
	Дипломдық жұмысты немесе дипломдық жобаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру		8	
	Написание и защита дипломной работы или дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена			
	Writing and Defense of the Diploma Work and Diploma Project or Preparation and Delivery of the Comprehensive Exam			
		Итого	240	