АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ ӨҢІРЛІК УНИВЕРСИТЕТІ
КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ
AKHMET BAITURSYNULY KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY

BU
BAITURSYNULY
UNIVERSITY

Бекітемін
Басқарма төрағасы-Ректор
_____ С.Куанышбаев
26.05.2026 ж.

Білім беру бағдарламасы
Образовательная программа
Educational program

6B05102 - Биотехнология/ Биотехнология /Biotechnology

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

Қостанай, 2026

ӘЗІРЛЕУШІЛЕР/ РАЗРАБОТЧИКИ/ DEVELOPERS:

Папуша Н.В. – қауымдастырылған профессор (доцент), ауыл шаруашылық ғылымдарының кандидаты;
Тастемирова А. Б. – «СарыАркаАвтопром» ЖШС жобасының жетекшісі, ауыл шаруашылық ғылымдарының кандидаты, Қазақстан Ұлтық жаратылыстану ғылымдары академиясының корреспондент-мүшесі;
Куваков А.Д. – «6В05102-Биотехнология» ББББ 3 курс студенті

Папуша Н.В. – ассоциированный профессор (доцент), кандидат сельскохозяйственных наук;
Тастемирова А.Б. – руководитель проекта ТОО "СарыАркаАвтопром", кандидат сельскохозяйственных наук, член-корреспондент Казахстанской Национальной академии естественных наук;
Куваков А.Д. – студент 3 курса ОП «6В05102- Биотехнология»

Papusha N.V. – Associate Professor (Associate Professor), PhD in Agricultural Sciences
Tastemirova A.B. – Project Manager of "SaryArkaAvtoprom" LLP, Candidate of Agricultural Sciences, Corresponding member of the Kazakhstan National Academy of Natural Sciences;
Kuvakov A. D.– 3rd year student of the educational program «6B05102- Biotechnology»

ҰСЫНЫЛДЫ/ РЕКОМЕНДОВАНО/ RECOMMENDED:

Азық-түлік қауіпсіздігі және биотехнология кафедрасы отырысында қарастырылды, 2026 ж. 21. 05 № 5 хаттама
Рассмотрена на заседании кафедры продовольственной безопасности и биотехнологии, протокол № 5 от 21.05.2026 г.
Considered at a meeting of the department of food security and biotechnology, protocol No. 5 dated 21. 05. 2026 y.

Оқу әдістемелік кеңесінің шешімімен ұсынылды, 2026 ж. 26.05 № 3 хаттама
Рекомендована решением Учебно-методического совета, протокол № 3 от 26.05.2026 г.
Recommended by the decision of the Educational and Methodological Council, Protocol No. 3 dated 26.05.2026 y.

Ғылыми кеңесінің шешімімен ұсынылды, 2026 ж. 26.05 № 11 хаттама
Рекомендована решением Ученого совета, протокол № 11 от 26.05.2026 г.
Recommended by the decision of the Academic Council,Protocol No. 11 dated 26.05 2026 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 Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2025 жылғы 19 желтоқсандағы № 477 бұйрығы;
- "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;
-Қазақстанның жаңа мамандықтар мен құзыреттердің атласы «Ауыл шаруашылығы» - Акважүйелердің биотехнолог-микробиологы; Инновациялық биопрепараттардың технологы; Синтетикалық биология саласындағы биотехнолог.

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» Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 19 декабря 2025 года № 477;
- 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 Казахстана «Сельское хозяйство» - Биотехнолог-микробиолог аквасистем; Технолог инновационных биопрепаратов; Биотехнолог в области синтетической биологии.

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," Order of the Minister of Agriculture of the Republic of Kazakhstan dated December 19, 2025, No. 477;
- 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 of Kazakhstan: Agriculture - Biotechnologist-microbiologist aquasystems; Technologist of innovative biologics; Biotechnologist in the field of synthetic biology.

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

«22» 05 2026 г. (мөрі/печать, қолы/подпись)

© Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті

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

ББББ коды және атауы/ Код и название ОП EP code and name	6В05102 - Биотехнология / 6В05102 - Биотехнология / 6В05102 - Biotechnology
Білім беру саласының коды және жіктелуі / Код и классификация области образования/ Code and classification the field of education	6В05 – Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика / 6В05 - Естественные науки, математика и статистика / 6В05 - Natural sciences, mathematics and statistics
Даярлау бағытының коды мен жіктелуі/ Код и классификация направления подготовки/ Code and classification areas of training/	6В051 - Биологиялық және сабақтас ғылымдар / 6В051 -Биологические и смежные науки / 6В051 -Biological and related sciences
Білім беру бағдарламалары тобы /Группа образовательных программ / Group of educational programs	В050 - Биологиялық және сабақтас ғылымдар / В050 - Биологические и смежные науки / В050 - 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)
ББББ айрықша ерекшеліктері/ Отличительные особенности ОП / EP distinctive features	жоқ / нет/
Мүгедектігі бар адамдар үшін ББ және ЕББҚ 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 соответсвии 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
Биотехнология саласындағы жоғары білікті мамандарды даярлау. Олар жасушалармен, микроорганизмдермен, генетикалық материалмен және биологиялық жүйелермен жұмыс істеу кезінде заманауи молекулалық-биологиялық, микробиологиялық және биотехнологиялық әдістерді қолдана отырып, білім беру, ғылым және практикаға бағытталған оқыту интеграциясы негізінде зерттеу, өндірістік және қолданбалы міндеттерді шешуге, сондай-ақ тұрақты даму қағидаттарын, экологиялық жауапкершілікті және ресурстарды ұтымды пайдалануды ескеруге тиіс.
Подготовка высококвалифицированных специалистов в области биотехнологии, способных применять современные молекулярно-биологические, микробиологические и биотехнологические методы при работе с клетками, микроорганизмами, генетическим материалом и биологическими системами для решения исследовательских, производственных и прикладных задач на основе интеграции образования, науки и практико-ориентированного обучения с учетом принципов устойчивого развития, экологической ответственности и рационального использования ресурсов.
Training of highly qualified specialists in the field of biotechnology who are able to apply modern molecular biological, microbiological, and biotechnological methods when working with cells, microorganisms, genetic material, and biological systems to solve research, industrial, and applied problems based on the integration of education, science, and practice-oriented learning, taking into account the principles of sustainable development, environmental responsibility, and rational use of resources.
Берілетін дәреже/Присуждаемая степень/ Awarded degree
«6В05102 Биотехнология» білім беру бағдарламасы бойынша жаратылыстану бакалавры
Бакалавр естествознания по образовательной программе «6В05102 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; азық-түлік өндірісінің инженер-технологтары, 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 ресурстары мен басқа да су жануарларын өңдеу технологиясы саласындағы маман (балық өңдеу жөніндегі инженер-технолог), бас технолог (өңдеу өнеркәсібі), биотехнолог-аквасистемалардың микробиологы, инновациялық биопрепараттардың технологы.
Биотехнолог; производственные инженеры, в т.ч. по продукции; техник-микробиолог; инженеры-технологи 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 по обработке рыбы), 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 processing technology for fish resources and other aquatic animals (fish-processing

engineer-technologist), 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 промышленностей; 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;
- преподает 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 цифрлық 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;
ОК18 Оценивает действия и поступки участников коммуникации.
ОК19 Использует в личной деятельности различные виды цифровых технологий: интернет-ресурсы, облачные и мобильные сервисы по поиску, хранению, обработке, защите и распространению информации;
ОК20 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;
ОК21 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;
ОК22 Применяет освоенные знания для эффективной социализации и адаптации в изменяющихся социокультурных условиях;
ОК23 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 Iinterpret 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 Uses various types of digital technologies in his personal activities: 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 Қазіргі биотехнологиялық процестердің негізінде жатқан іргелі биологиялық ғылымдардың (жасуша және молекулалық биология, биохимия, генетика, микробиология) жүйелі білімін көрсете білу;
ОН 2 Ғылыми ақпаратты (оның ішінде шет тіліндегі) іздестіруді, талдауды және сыни тұрғыдан бағалауды жүзеге асыру, биотехнология саласында өздігінен оқу және кәсіби өзін-өзі дамыту дағдыларын жетілдіру;
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 Оқу және кәсіби қызметте академиялық хат жазу дағдыларын, кәсіби коммуникацияны және академиялық адалдық қағидаттарын қолдана білу;
ОН 6 Зерттеу жұмыстарын жоспарлауды және ұйымдастыруды жүзеге асыру, биостатистика әдістерін, эксперименталды деректерді талдауды, биотехнология саласындағы заманауи цифрлық құралдар мен жасанды интеллект элементтерін қолдана білу;
ОН 7 Биологиялық объектілерге, шикізатқа, жартылай фабрикаттар мен дайын өнімге микробиологиялық, химиялық-бактериологиялық және физика-химиялық талдауды қоса алғанда, зертханалық зерттеулер жүргізу, биотехнологиялық өнімнің сапасы мен қауіпсіздігіне өндірістік бақылауды жүзеге асыру;
ОН 8 Тұрақты даму қағидаттарын, әлеуметтік, этикалық, экологиялық, экономикалық және құқықтық аспектілерді ескере отырып, кәсіби қызмет нәтижелерін бағалау;
ОН 9 ДНҚ-мен, гендермен жұмыс істей білу және рекомбинантты ДНҚ жасушаларын түрлендіре білу;
ОН 10 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 системные знания фундаментальных биологических наук (клеточной и молекулярной биологии, биохимии, генетики, микробиологии), лежащих в основе современных биотехнологических процессов;
РО 2 Осуществлять поиск, анализ и критическую оценку научной информации (в т.ч. на иностранном языке), развивать навыки самостоятельного обучения и профессионального саморазвития 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 Применять навыки академического письма, профессиональной коммуникации и принципы академической честности в учебной и профессиональной деятельности; РО 6 Планировать и организовывать проведение исследовательских работ, применять методы биостатистики, анализа экспериментальных данных, современные цифровые инструменты и элементы искусственного интеллекта в области биотехнологии; РО 7 Проводить лабораторные исследования, включая микробиологический, химико-бактериологический и физико-химический анализ биологических объектов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, осуществлять производственный контроль качества и безопасности биотехнологической продукции; РО 8 Оценивать результаты профессиональной деятельности с учетом принципов устойчивого развития, социальных, этических, экологических, экономических и правовых аспектов; РО 9 Уметь работать с ДНК, генами и проводить трансформацию клеток рекомбинантной ДНК; РО 10 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 systematic knowledge of fundamental biological sciences (cell and molecular biology, biochemistry, genetics, microbiology) underlying modern biotechnological processes; LO 2 Conduct search, analysis, and critical evaluation of scientific information (including in a foreign language), develop skills of independent learning and professional self-development 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 Apply the skills of academic writing, professional communication, and the principles of academic integrity in educational and professional activities; LO 6 Plan and organize the conduct of research work, apply methods of biostatistics, analysis of experimental data, modern digital tools, and elements of artificial intelligence in the field of biotechnology; LO 7 Conduct laboratory investigations, including microbiological, chemical and bacteriological, and physicochemical analyses of biological objects, raw materials, semi-finished products, and finished products, and perform production quality and safety control of biotechnological products; LO 8 Evaluate the outcomes of professional activities in accordance with the principles of sustainable development, taking into account social, ethical, environmental, economic, and legal aspects; LO 9 Be able to work with DNA, genes and carry out cell transformation of recombinant DNA; LO 10 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.

«6В05102 Биотехнология» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің «Балық шаруашылығы және балық өнімдерінің өндірісі » кәсіби стандартымен арақатынасы
Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6В05102 Биотехнология» с Профессиональным стандартом «Рыбоводство и производство рыбной продукции»

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

ОН/РО	КС еңбек функциялары/ Трудовые функции ПС	Білімдер /Знания	Машықтар, дағдылар/ Умения, навыки	Личностные компетенции (ПС)/ Жеке құзыреттіліктер (КС)
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 6 Зерттеу жұмыстарын жоспарлауды және ұйымдастыруды жүзеге асыру, биостатистика әдістерін, эксперименталды деректерді талдауды, биотехнология саласындағы заманауи цифрлық құралдар мен жасанды интеллект элементтерін қолдана білу; ОН 7 Биологиялық объектілерге, шикізатқа, жартылай фабрикаттар мен	**Еңбек функциясы 1:** Балықты өңдеу технологиясын жетілдіру **1-міндет:** Балық және теңіз өнімдерінен өнімдерді өңдеу технологиясын әзірлеу **2-міндет:** Балық және теңіз өнімдерінен өнімдерді қайта өңдеудің бәсекеге қабілетті технологиясын енгізу және әзірлеу **Трудовая функция 1:** Совершенствование технологии переработки рыбы **Задача 1:** Разработка технологии переработки продукции из рыбы и морепродуктов	1.Балық пен теңіз өнімдерін өңдеудің заманауи мәселелері 2.Балық және теңіз өнімдерінің инновациялық технологиялары 3.Азық-түлік технологиясындағы ғылыми зерттеулердің әдістемесі / 1.Азық-түлік ұйымының маркетингі және тауар саясаты 2.Азық-түлік технологиясындағы ғылыми зерттеулердің әдістемесі 3.Балық және теңіз өнімдерін жобалау әдістемесі 4.Балық және теңіз өнімдерінің инновациялық технологиялары 5.Отандық және халықаралық тамақ өнеркәсібінің соңғы жетістіктері / 1.Современные проблемы переработки рыбы и морепродуктов 2.Инновационные технологии продукции из рыбы и морепродуктов 3.Методология научных исследований	1.Балық пен теңіз өнімдерін технологиялық өңдеу тәсілдері мен режимдерін (параметрлерін) әзірлеу 2.Шикізат, материалдар, шығындар шығынын азайту, ұйымдағы еңбек өнімділігін арттыру 3.Жартылай фабрикаттардың, аспаздық өнімдер мен дайын өнімдердің рецептураларын әзірлеу 4.Ресурстарды және табиғатты үнемдейтін қалдықсыз және қалдықсыз технологияларды енгізу 5.Технологиялық процестер мен өндіріс режимдерін қайта қарауға байланысты технологиялық құжаттамаға өзгерістер енгізу және бекіту 6.Балық және теңіз өнімдері өнімдерін өндіруде технологиялық нормалауды жүзеге асыру / 1.Балық пен теңіз өнімдерінің тұтынушылық қалауы мен	Аналитикалық қабілеттер Командада жұмыс істей білу Көшбасшылық қасиеттер / Аналитические способности Умение работать в команде Лидерские качества

дайын өнімге микробиологиялық, химиялық-бактериологиялық және физика-химиялық талдауды қоса алғанда, зертханалық зерттеулер жүргізу, биотехнологиялық өнімнің сапасы мен қауіпсіздігіне өндірістік бақылауды жүзеге асыру; ОН 8 Тұрақты даму қағидаттарын, әлеуметтік, этикалық, экологиялық, экономикалық және құқықтық аспектілерді ескере отырып, кәсіби қызмет нәтижелерін бағалау; ОН 10 Зертханалық жабдықтармен жұмыс істеу дағдыларын дамыту, аналитикалық аспаптар мен жабдықтардың жұмыс принциптерін білу, оларды дұрыс қолдана білу және калибрлеу. / 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 6 Планировать и организовывать проведение исследовательских работ, применять методы биостатистики, анализа экспериментальных данных, современные цифровые инструменты и элементы искусственного интеллекта в области биотехнологии; РО 7 Проводить лабораторные	**Задача 2:** Внедрение и разработка конкуренто-способной технологии переработки продукции из рыбы и морепродуктов	в технологии продуктов питания / 1.Маркетинг и товарная политика пищевой организации 2.Методология научных исследований в технологии продуктов питания 3.Методология проектирования продуктов из рыбы и морепродуктов 4.Инновационные технологии продукции из рыбы и морепродуктов 5.Последние достижения отечественной и международной пищевой промышленности	тартымдылығын бағалау үшін маркетингтік зерттеулерді жоспарлау және жүргізу 2.Шығарылатын өнімдердің бәсекелестік артықшылықтарына талдау жүргізу 3.Жаңа өнімді өзгерту немесе әзірлеу үшін бағдарламалық-мақсатты зерттеу модельдерін жасаңыз 4.Зияткерлік меншікті қорғау бойынша жұмыстар жүргізу 5.Өндірісте тәжірибелік партияларды верификациялауды орындау 6.Модификацияланған және жаңа өнім өндірісін техникалық реттеу бойынша жұмыстар жүргізу / 1.Разрабатывать способы и режимы (параметры) технологической обработки рыбы и морепродуктов 2.Сокращать расход сырья, материалов, затрат, повышать производительность труда в организации 3.Разрабатывать рецептуры полуфабрикатов, кулинарных изделий и готовой продукции 4.Внедрять ресурсо- и природосберегающие малоотходные и безотходные технологии 5.Вносить и утверждать изменения в технологическую документацию в связи с пересмотром технологических процессов и режимов производства 6.Осуществлять технологическое нормирование в производстве продуктов из рыбы и морепродуктов / 1.Планировать и проводить маркетинговые исследования по	

исследования, включая микробиологический, химико-бактериологический и физико-химический анализ биологических объектов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, осуществлять производственный контроль качества и безопасности биотехнологической продукции; РО 8 Оценивать результаты профессиональной деятельности с учетом принципов устойчивого развития, социальных, этических, экологических, экономических и правовых аспектов; РО 10 Развивать навыки работы с лабораторным оборудованием, знать принципы работы аналитических приборов и оборудования, уметь правильно их использовать и калибровать.			оценке потребительских предпочтений и привлекательности продукции из рыбы и морепродуктов 2.Проводить анализ конкурентных преимуществ выпускаемых продуктов 3.Составлять программно-целевые модели исследования для модификации или разработки новой продукции 4.Проводить работы по защите интеллектуальной собственности 5.Выполнять верификацию опытных партий на производстве 6.Проводить работы по техническому регулированию производства модифицированной и новой продукции	
ОН 2 Ғылыми ақпаратты (оның ішінде шет тіліндегі) іздестіруді, талдауды және сыни тұрғыдан бағалауды жүзеге асыру, биотехнология саласында өздігінен оқу және кәсіби өзін-өзі дамыту дағдыларын жетілдіру; 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	**Еңбек функциясы 2:** Кәсіпорынның даму стратегиясын қалыптастыруды ұйымдастыру **1-міндет:** Кәсіпорынның стратегиялық дамуы үшін ақпарат жинау және талдау **2-міндет:** Балық және теңіз өнімдерінен өнім өндіру саласындағы қызметті жетілдіруді жобалау **Трудовая функция 2:** Организация формирования стратегии	1.Отандық және шетелдік су айдындарында және балық өсіру кәсіпорындарында ауланатын және өсірілетін өнімдердің ассортименті 2.Балықты және басқа да су жануарларын өңдеудің жаңа тәсілдері мен құралдары 3.Жаңа маркетингтік технологиялардың мүмкіндіктері / 1.Тамақ өнеркәсібінің технологиялық процестері мен ұйымдарын жобалау 2.Жобалардың тұрақтылығын бағалау 3.Жобаның тиімділігі мен қайтарымдылығын есептеу 4.Азық-түлік ұйымдарының заманауи технологиялық жабдықтары 5.Еңбекті қорғау талаптары 6.Құрылыс нормалары мен ережелері	1.Отандық және халықаралық тамақ өнеркәсібінің даму тенденцияларын талдау 2.Кәсіпорынның қызметін талдау 3.Бөлімшелердің дамуын талдау үшін кәсіпорын бөлімшелеріне тапсырмалар қалыптастыру 4.Тамақ өнеркәсібінің жаңа технологияларын талдау 5.Нарықта өнімді жылжытудың жаңа тәсілдерін талдау / 1.Қолданыстағы цехтар мен учаскелерді қайта құру мен жаңғыртудың техникалық-экономикалық тұрғыдан орындылығын негіздеу 2.Жаңа цехтар мен учаскелердің орналасуын әзірлеу және	Аналитикалық қабілеттер Командада жұмыс істей білу Көшбасшылық қасиеттер / Аналитические способности Умение работать в команде Лидерские качества

әзірлеу; ОН 5 Оқу және кәсіби қызметте академиялық хат жазу дағдыларын, кәсіби коммуникацияны және академиялық адалдық қағидаттарын қолдана білу; ОН 6 Зерттеу жұмыстарын жоспарлауды және ұйымдастыруды жүзеге асыру, биостатистика әдістерін, эксперименталды деректерді талдауды, биотехнология саласындағы заманауи цифрлық құралдар мен жасанды интеллект элементтерін қолдана білу; ОН 8 Тұрақты даму қағидаттарын, әлеуметтік, этикалық, экологиялық, экономикалық және құқықтық аспектілерді ескере отырып, кәсіби қызмет нәтижелерін бағалау; / РО 2 Осуществлять поиск, анализ и критическую оценку научной информации (в т.ч. на иностранном языке), развивать навыки самостоятельного обучения и профессионального саморазвития 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 Применять навыки	развития предприятия **Задача 1:** Сбор и анализ информации для стратегического развития предприятия **Задача 2:** Проектирование совершенствования деятельности в области производства продукции из рыбы и морепродуктов	/ 1.Ассортимент вылавливаемой и выращиваемой продукции в отечественных и зарубежных водоемах и рыбоводных предприятиях 2.Новые способы и средства переработки рыбы и других водных животных 3.Возможности новых маркетинговых технологий / 1.Проектирование технологических процессов и организаций пищевой промышленности 2.Оценка экологичности проектов 3.Расчет эффективности и окупаемости проекта 4.Современное технологическое оборудование пищевых организаций 5.Требования охраны труда 6.Строительные нормы и правила	ұйымдастыру кезінде технология мәселелері бойынша кеңес беру 3.Жобаланатын цехтар мен учаскелерді мамандандыру және игеру бойынша жұмысты бақылау 4.Жаңа техниканы ұйымның жағдайына бейімдеу 5.Технологиялық жабдықтың өндірістік қуатын есептеңіз 6.Өндірісті кешенді механикаландыру мен автоматтандырудың заманауи технологиялық жүйелерін қолдану 7.Шикізат пен өнімді сақтаудың, кесудің, консервациялаудың, буып-түюдің және сақтаудың жаңа құралдары мен тәсілдерін қолдану / 1.Анализировать тенденции развития отечественной и международной пищевой промышленности 2.Анализировать деятельность предприятия 3.Формировать задания подразделениям предприятия для анализа развитии подразделений 4.Анализировать новые технологии пищевой промышленности 5.Анализировать новые способы продвижения продукции на рынке / 1.Обосновывать с технико-экономической позиции целесообразность реконструкции и модернизации действующих цехов и участков 2.Консультировать по вопросам технологии при разработке планировок и организации новых цехов и участков 3.Контролировать работу по	

академического письма, профессиональной коммуникации и принципы академической честности в учебной и профессиональной деятельности; РО 6 Планировать и организовывать проведение исследовательских работ, применять методы биостатистики, анализа экспериментальных данных, современные цифровые инструменты и элементы искусственного интеллекта в области биотехнологии; РО 8 Оценивать результаты профессиональной деятельности с учетом принципов устойчивого развития, социальных, этических, экологических, экономических и правовых аспектов.			специализации и освоению проектируемых цехов и участков 4.Адаптировать новую технику к условиям организации 5.Рассчитывать производственную мощность технологического оборудования 6.Применять современные технологические системы комплексной механизации и автоматизации производства 7.Применять новые средства и способы хранения, разделки, консервации, упаковки и хранения сырья и продукции	

«6B05102 Биотехнология» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің «Ашытқы өндірісі» кәсіби стандартымен арақатынасы
Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6B05102 Биотехнология» с Профессиональным стандартом «Производство дрожжей»

КӘСІБИ КАРТАСЫ: «Азық-түлік өндірісінің инженер-технологтары», СБШ 6 деңгей - Бакалавриат
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ: «Инженеры-технологи пищевого производства», 6 уровень ОРК – Бакалавриат

ОН/РО	КС еңбек функциялары/ Трудовые функции ПС	Білімдер /Знания	Машықтар, дағдылар/ Умения, навыки	Личностные компетенции (ПС)/ Жеке құзыреттіліктер (КС)
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 6 Зерттеу жұмыстарын жоспарлауды және ұйымдастыруды жүзеге асыру, биостатистика әдістерін, эксперименталды деректерді талдауды, биотехнология саласындағы заманауи цифрлық құралдар мен жасанды интеллект элементтерін қолдана білу; ОН 7 Биологиялық объектілерге, шикізатқа, жартылай фабрикаттар мен дайын өнімге микробиологиялық, химиялық-бактериологиялық және физика-химиялық талдауды қоса алғанда, зертханалық зерттеулер жүргізу, биотехнологиялық өнімнің сапасы мен қауіпсіздігіне өндірістік	**Еңбек функциясы 1:** Өндірістің ұйымдастырушылық-технологиялық қамтамасыз етілуі **Трудовая функция 1:** Организационно-технологическое обеспечение производства	1. Нан және кондитерлік өндірістегі технологиялық үдерістердің технологиялары мен ұйымдастырылуы. 2. Нан және кондитерлік өндірістегі технологиялық үдерістердің тиімділік көрсеткіштері. 3. Технологиялық нұсқаулықтарға сәйкес нан және кондитерлік өндірістегі технологиялық операцияларды орындау сапасына қойылатын талаптар. 4. Технологиялық нұсқаулықтарға сәйкес технологиялық операцияларды жоспарлау, бақылау және сапасын бағалау әдістері. 5. Өндірістік қуаттар, технологиялық жабдықтардың техникалық сипаттамалары, құрылымдық ерекшеліктері және жұмыс режимдері, сондай-ақ оны пайдалану ережелері. 6. Өнім өндіру кезінде құжат айналымы, есеп жүргізу және есептілік ережелері. 7. Технологиялық құжаттаманы әзірлеу бойынша ережелер, нұсқаулықтар және басқа да басшылық материалдар. 8. Негізгі жүйелік бағдарламалық өнімдер мен қолданбалы бағдарламалар пакеттерін пайдалана отырып,	**Дағды 1:** Өндіріс үдерісінің барлық кезеңдеріне арналған технологиялық регламенттерді әзірлеу мен бекітуді қамтамасыз ету 1. Әрбір технологиялық желі, цех және учаске үшін өндірістік технологиялық бақылау жоспарын әзірлеу және бекіту. 2. Өндірістік технологиялық жоспарларды, өндірістік рецептураларды және технологиялық нұсқаулықтарды қарастыру және бекіту. 3. Шикізатты өндіріске дайындау кезінде оның шығын нормаларын белгілеу мақсатында өлшеулер жүргізуді ұйымдастыру. 4. Өндіріс жағдайлары мен шикізат сапасы өзгерген жағдайда дайын өнім шығымының нормаларын, технологиялық үдеріс көрсеткіштерін нақтылау үшін сынамалық өндірістік пісіру жұмыстарын ұйымдастыру. Белгіленген өзгерістерді технологиялық құжаттамаға енгізуді және оларды кейінгі бекітуді	Күйзеліске тұрақтылық Командада жұмыс істей білу Аналитикалық ойлау Көп мәселелік / Стрессоустойчивость Умение работать в команде Аналитическое мышление Многозадачность

бақылауды жүзеге асыру. / 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 6 Планировать и организовывать проведение исследовательских работ, применять методы биостатистики, анализа экспериментальных данных, современные цифровые инструменты и элементы искусственного интеллекта в области биотехнологии; РО 7 Проводить лабораторные исследования, включая микробиологический, химико-бактериологический и физико-химический анализ биологических объектов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, осуществлять производственный контроль качества и безопасности биотехнологической продукции.		ақпаратты жинау, өңдеу, сақтау және беру әдістері мен құралдары. / 1. Нан және кондитерлік кәсіпорындардағы технологиялық үдерістерді ұйымдастыру және жүргізу ережелері. 2. Нан және кондитерлік өндірістегі шикізаттың, жартылай фабрикаттар мен дайын өнімнің сапасын технохимиялық және зертханалық бақылау әдістері. 3. Нан және кондитерлік өнімдерді өндіру кезінде жүретін физикалық, химиялық, биохимиялық және микробиологиялық үдерістер. 4. Шикізаттың, материалдардың және дайын өнімнің сапасына қойылатын нормативтік құжаттар талаптары. 5. Шикізаттың, жартылай фабрикаттар мен дайын өнімнің сапасын сынақтан өткізу әдістері. 6. Халықаралық стандарттар талаптары. 7. Азық-түлік өнімдерінің қауіпсіздігіне әсер ететін факторлар. 8. Азық-түлік өнімдерінің қауіпсіздігін бақылаудың аналитикалық әдістері. 9. Нан және кондитерлік өндірістегі технологиялық жабдыққа, қауіпсіздік және дабыл беру жүйелеріне, бақылау-өлшеу аспаптарына техникалық қызмет көрсету мен пайдалану кезінде еңбек қауіпсіздігі, санитарлық және өрт қауіпсіздігі талаптары. / 1. Технологии и организация технологических процессов хлебопекарного и кондитерского производства. 2. Показатели эффективности	қамтамасыз ету. 5. Кәсіби бағытталған ақпараттық жүйелерде деректерді жинау, орналастыру, сақтау және беру бойынша ақпараттық технологияларды пайдалану. **Дағды 2:** Шығарылатын өнімнің сапасы мен қауіпсіздігін басқаруды қамтамасыз ету 1. Өндірістік-технологиялық және микробиологиялық зертханалардың қызметін басқару, негізгі және қосымша шикізат пен дайын өнімнің сапасын нормативтік құжаттар талаптарына сәйкестігін қамтамасыз ету мақсатында технохимиялық және микробиологиялық бақылауды ұйымдастыру. 2. Сызықтарда, цехтар мен учаскелерде технологиялық бақылау жоспарының орындалуын бақылау. 3. Шикізаттың, материалдардың, дайын өнім мен өндіріс үдерістерінің сапасын бақылау барысында сәйкессіздіктер немесе бұзушылықтар анықталған жағдайда түзету және алдын алу шараларын қабылдау жөнінде шешім қабылдау. 4. Белгіленген үлгідегі зертханалық журналдарда жазбалардың дұрыс жүргізілуін бақылау. 5. Азық-түлік өнімдерінің қауіпсіздік талаптарына сәйкестігін растау бойынша жұмыстарды ұйымдастыру. 6. Декларациялау сызбасын таңдау, декларациялауға қажетті құжаттаманы дайындауды қамтамасыз ету,	

		технологических процессов хлебопекарного и кондитерского производства. 3. Требования к качеству выполнения технологических операций хлебопекарного и кондитерского производства в соответствии с технологическими инструкциями. 4. Методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства в соответствии с технологическими инструкциями. 5. Производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы технологического оборудования, правила его эксплуатации. 6. Правила документооборота, учета и отчетности при производстве продукции. 7. Положения, инструкции и другие руководящие материалы по разработке технологической документации. 8. Методы и средства сбора, обработки, хранения и передачи информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ. / 1. Правила организации и ведения технологических процессов на хлебопекарных и кондитерских предприятиях. 2. Методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции хлебопекарного и кондитерского производства.	техникалық регламенттер талаптарына сәйкес өнім үлгілерін сынақтан өткізу. 7. Азық-түлік өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйелерін әзірлеу, енгізу, сертификаттау және жұмыс күйінде ұстап тұру. 8. Өндірістің санитарлық-гигиеналық жағдайын бақылау және тиісті ұсынымдар әзірлеу. 9. Кәсіпорын зертханаларында еңбек қауіпсіздігі мен өрт қауіпсіздігі ережелерінің сақталуын бақылау. **Навык 1:** Обеспечение разработки и утверждения технологических регламентов для всех этапов процесса производства 1. Разрабатывать и утверждать план технологического контроля производства для каждой технологической линии, цеха, участка. 2. Рассматривать и утверждать технологические планы производства, производственные рецептуры, технологические инструкции. 3. Организовывать проведение замеров и устанавливать нормы потерь сырья при его подготовке к производству. 4. Организовывать проведение пробных производственных выпечек с целью уточнения норм выхода готовой продукции, показателей технологического процесса производства при изменении условий производства, качества сырья. Обеспечивать внесение установленных изменений в	

		3. Физические, химические, биохимические и микробиологические процессы, происходящие при производстве продукции хлебопекарного и кондитерского производства. 4. Требования нормативной документации к качеству сырья, материалов, готовой продукции. 5. Методы проведения испытаний качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции. 6. Требования международных стандартов. 7. Факторы, влияющие на безопасность пищевых продуктов 8. Аналитические методы контроля безопасности пищевых продуктов. 9. Требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов на технологических линиях по хлебопекарного и кондитерского производства.	технологическую документацию с последующим утверждением. 5. Использовать информационные технологии сбора, размещения, хранения и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах. **Навык 2:** Обеспечение управления качеством и безопасностью выпускаемой продукции 1. Руководить деятельностью производственно-технологической и микробиологической лабораторий, обеспечивать осуществление технохимического и микробиологического контроля качества основного и дополнительного сырья и готовой продукции на соответствие требованиям нормативной документации. 2. Контролировать выполнение плана технологического контроля на линиях, в цехах и участках. 3. Принимать решения по проведению корректирующих и предупреждающих действий в случаях выявления несоответствий или нарушений при осуществлении контроля качества сырья, материалов, готовой продукции и процессов. 4. Контролировать ведение записей в лабораторных журналах установленного образца. 5. Организовывать работу по подтверждению соответствия пищевой продукции требованиям безопасности. 6. Осуществлять выбор схемы	

			декларирования, обеспечивать подготовку документации, необходимой для декларирования, проводить испытания образцов продукции в соответствии с требованиями технических регламентов. 7. Разрабатывать, внедрять, сертифицировать и поддерживать в рабочем состоянии системы обеспечения качества и безопасности пищевой продукции. 8. Контролировать санитарно-гигиеническое состояние производства, разрабатывать рекомендации. 9. Контролировать соблюдение правил техники безопасности, противопожарной безопасности в лабораториях предприятия.	

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

Компонент цикілі (МК, ЖК,ТК)/ Цикл, Компонент (ОК, ВК, КВ)/Cycle, component (MC, UC, EC)	Пәннің /тәжірибенің атауы/ Наименование дисциплины /практики/ Name disciplines / practices	Пәннің қысқаша мазмұны/ Краткое описание дисциплины / Brief description of the discipline	Кредиттер саны/ Кол-во кредитов/Number of credits	Қалыптасатын компетенциялар (кодттары)/ Формируемые компетенции (коды)/Formed competencies (codes) ББББ 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	ЖК 4 ЖК 5 ЖК 9 ЖК 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 білім алушыларға болашақ кәсіби іс-әрекет контекстінде философия туралы, оның негізгі бөлімдері, мәселелері және оларды зерттеу әдістері туралы түсініктерді қалыптастырады. Пән аясында білім алушылар философияның қоғамдық сананы жаңғыртудағы рөлін түсіну және қазіргі заманның жаһандық мәселелерін шешу контекстінде философиялық-дүниетанымдық және әдіснамалық мәдениеттің негіздерін зерттейді.	5	ЖК 1 ЖК 2 ЖК 9 ЖК 12 ЖК 15 ЖК 21
	Философия	Дисциплина формирует у обучающихся 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 обучающиеся 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 in students a holistic view of philosophy as a special form of knowledge of the world, its main sections, problems and methods of their study in the context of future professional activities. Within the framework of the discipline students will study the basics of philosophical and methodological culture in the context of understanding the role of philosophy in the modernization of social consciousness and the solution of the 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 контексінде білім алушылардың әлеуметтік-гуманитарлық дүниетанымын қалыптастырады.	6	ЖК 2 ЖК 3 ЖК 6 ЖК 7 ЖК 8 ЖК 9 ЖК 10 ЖК 12 ЖК 15 ЖК 21 ЖК 22 ЖК 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 білім алушылардың 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. Пән аясында психологиялық ақпаратты талдау дағдылары мен сыни ойлауды дамыту мақсатында жасанды интеллект технологияларын пайдалану қарастырылады.	2	ЖК 6 ЖК 7 ЖК 9 ЖК 10 ЖК 11 ЖК 12 ЖК 22
	Психология	Дисциплина направлена на формирование социально-гуманитарного мировоззрения обучающихся, 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. В рамках дисциплины предусматривается использование технологий искусственного интеллекта для развития навыков анализа психологической информации и критического мышления.		
	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. The discipline includes the use of artificial intelligence technologies to develop skills in analyzing psychological information and critical thinking.		
ЖБП ТК ООД КВ 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	ЖК 9, ЖК 10, ЖК 21 ОН 5 ОН 8
	Основы права и антикоррупционной культуры	Изучение дисциплины направлено на рассмотрение вопросов основных отраслей права, которые дают общее представление о роли законодательных норм, а также предусматривает изучение формирования антикоррупционного мировоззрения и правовой культуры обучающихся.		
	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	ЖК 10, ЖК 20 ОН 3 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 экономика және кәсіпкерлік негіздерін игеру, экономикалық сауаттылықты, кәсіпкерлік қызметтің практикалық дағдыларын дамыту арқылы білім алушылардың жалпы құзыреттілігін қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны нарықтық экономиканың теориялық негіздерін, қазіргі экономикалық шындықтарды, кәсіпкерлік қызметтің түрлері мен нысандарын, экономиканың барлық салаларындағы бизнес-жоспарлаудың ерекшеліктерін, ақылы қызметтерді ұйымдастыру мен жүзеге асыруды, маркетингтік қызметтің негіздерін зерделеуді құрайды.	5	ЖК 10, ЖК 12 ОН 3 ОН 8
	Основы экономики и предпринимательства	Дисциплина направлена на формирование общих компетенций обучающихся, посредством освоения основ экономики и предпринимательства, развития экономической грамотности, практических навыков предпринимательской деятельности. Содержание дисциплины составляет изучение теоретических основ рыночной экономики, современных экономических реалий, видов и форм предпринимательской деятельности, особенностей бизнес-планирования во всех отраслях экономики, организации и осуществления платных услуг, основ маркетинговой деятельности.		
	Basics of Economics and Business	The discipline is aimed at the formation of general competencies of students, through the development of the basics of economics and entrepreneurship, the development of economic literacy, practical skills of entrepreneurial activity. The		

		content of the discipline is the study of theoretical foundations of market economy, modern economic realities, types and forms of entrepreneurial activity, the features of business planning in all sectors of the economy, organization and implementation of paid services, the basics of marketing activities.		
	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	ЖК 6, ЖК 9, ЖК 10, ЖК 11, ЖК 18, ЖК 20 ОН 5 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	ЖК 10, ЖК 23 ОН 3 ОН 8
	Основы финансовой грамотности	Дисциплина формирует у обучающихся рациональное финансовое поведение при принятии решений, касающихся личных финансов. В рамках дисциплины обучающиеся научаться 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	ЖК 8, ЖК 13, ЖК 14, ЖК 15 ОН 5 ОН 6 ОН 8 ОН 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	ЖК 10, ЖК 22 ОН 5 ОН 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 межличностноговзаимодействия 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	ЖК 16 ЖК 17 ЖК 18 ЖК 21 ОН 2 ОН 5
	Казахский (русский) язык	Дисциплина обеспечивает качественное усвоение казахского языка как средства социального, межкультурного, 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	ЖК 16 ЖК 17 ЖК 18 ЖК 21 ОН 2 ОН 5
	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	ЖК 16 ЖК 17 ЖК 18 ЖК 21 ОН 2 ОН 5
	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	The discipline forms and develops general cultural, professional and linguistic competencies necessary for the		

	Foreign Language	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 технологиялар арқылы ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу және беру процестерін, әдістерін сыни бағалау және талдау қабілетін қалыптастырады.	5	ОК 19 ОН 2 ОН 6
	Информационно-коммуникационные технологии	Дисциплина формирует способность критически оценивать и анализировать процессы, методы поиска, хранения, обработки и передачи информации, посредством цифровых технологий.		
	Information and Communication Technologies	The discipline develops the ability to critically evaluate and analyze the processes and methods of searching, storing, processing, and transmitting data through digital technologies.		
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, pH-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 ОН 10
	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, pH-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 2 ОН 3 ОН 6
	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 олардыңіс жүзінде қолданылу мүмкіндіктерін зерттейді. Пән әлемнің қазіргі заманғы физикалық көрінісінің негізгі түсініктерін қамтиды.	5	ОН 2 ОН 3 ОН 6
	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 the basic physical phenomena and laws of physics and the possibilities of their practical application to solve both theoretical and applied problems. The discipline contains the basic concepts of the modern physical picture of the world.		
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 идеологияларын түсінеді, бағдарламалық құралдары мен әдістерін қолданады, сондай-ақ жасанды интеллектті пайдаланудың этикалық аспектілерін меңгереді.	5	ОН 2 ОН 6
	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	Мамандыққа кіріспе	Пән биотехнологтың кәсіби қызметі туралы түсінік қалыптастырады, мамандыққа деген қызығушылықты дамытуға және оның заманауи ғылыми, өндірістік және экологиялық міндеттерді шешудегі рөлін түсінуге ықпал етеді. Пән жеке және топтық жұмысты ұйымдастыру, кәсіби міндеттерді шешу әдістерін бағалау, сондай-ақ биотехнология саласындағы кәсіби этика, тұрақты даму, экологиялық жауапкершілік және ресурстарды ұтымды пайдалану қағидаттары дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Пәнді оқып-үйрену алынған білім мен дағдыларды одан әрі кәсіби қызметте қолдануға мүмкіндік береді.	4	ОН 2 ОН 3 ОН 5
	Введение в профессию	Дисциплина формирует представление о профессиональной деятельности биотехнолога, способствует развитию интереса к профессии и пониманию ее роли в решении современных научных, производственных и экологических задач. Направлена на формирование навыков организации индивидуальной и командной работы, оценки методов решения профессиональных задач, а также принципов профессиональной этики, устойчивого развития, экологической ответственности и рационального использования ресурсов в сфере биотехнологии. Изучение дисциплины позволяет применять полученные знания и навыки в дальнейшей профессиональной деятельности.		

	Introduction to the Profession	The discipline forms an understanding of the professional activities of a biotechnologist, contributes to the development of interest in the profession and understanding of its role in solving contemporary scientific, industrial, and environmental problems. It is aimed at developing skills in organizing individual and team work, evaluating methods for solving professional tasks, as well as principles of professional ethics, sustainable development, environmental responsibility, and rational use of resources in the field of biotechnology. The study of the discipline allows applying the acquired knowledge and skills in further professional activities.		
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 studies objects used in biotechnology and methods of manipulating living organisms at the cellular and molecular level. The discipline considers microorganisms, plants and animals as objects of biotechnology, as well as the basic principles and approaches used to create new biological objects.		
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 will get acquainted with the current theoretical knowledge and the latest scientific achievements on the structure, properties and functions of nucleic acids and proteins that play a crucial role in the life of cells; to form an understanding of the mechanisms of storage, reproduction, transmission and implementation of genetic information at the level of biomolecules.		
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 функцияларын, жасушалардың көбеюі мен дамуын, жасушалардың қоршаған орта жағдайларына бейімделуін зерттейді.	5	ОН 1 ОН 3 ОН 7
	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.		
БеП 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 4
	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 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 7
	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 studies the features of the structure and functioning of the main systems of organs of animals and humans; basic physiological processes in humans and animals; contributes to the formation of ideas about the regulatory mechanisms for ensuring homeostasis in humans and animals.		
	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.		ОН 1 ОН 3 ОН 7
	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 the discipline allows you to use the methods of plant physiology in various fields of professional activity, manage the main life processes of a plant organism, conduct field and laboratory experiments to study physiological processes.		
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 ақуызға 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 7 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	The discipline introduces the laws of inheritance and variability of traits in microorganisms, animals and plants. It is aimed at revealing the essence of the process of transferring hereditary information from DNA to RNA and then to a specific protein. While studying the discipline, students will learn to distinguish between the types of chromosomes, determine the karyotype of various biological objects, distinguish between chromosomal aberrations, as well as gene and genomic mutations.		
БП ТК БД КВ BD EC	Микробиология және вирусология	Микробиологияның заманауи мәселелері қарастырылады: микроорганизмдердің өзара және басқа 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.	6	ОН 3 ОН 7 ОН 10
	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.		
	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.		ОН 4 ОН 7 ОН 10
	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 ЖК	Энзимология	Пән химиялық құрылым, ферменттердің қасиеттері, ферментативті Катализ ерекшеліктері, жасушадағы	6	ОН 1

БД ВК BD UC		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.		ОН 2 ОН 3 ОН 4
	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	The discipline forms a system of knowledge about the chemical structure, properties of enzymes, features of enzymatic catalysis, regulation of enzymatic reactions in the cell and the use of enzymes in practice. The discipline introduces the main mechanisms of the active centers of enzymes, the peculiarities of the course of catalytic reactions in the presence of inhibitors and activators of enzymes.		
БП ЖК БД ВК 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 1 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 БД КВ BD EC	Жасушалық биотехнология	Пән тірі организмдер жасушасының құрылымы мен химиялық құрылымымен, белгілі бір органеллаларды биотехнологиялық мақсаттарда пайдалану мүмкіндігімен, генетикалық және жасушалық инженерияның негізгі 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.	5	ОН 1 ОН 2 ОН 3 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	The discipline introduces the structure and chemical structure of cells of living organisms, the possibility of using certain organelles for biotechnological purposes, the main methods of genetic and cellular engineering. The discipline develops the ability to manipulate a single cell, to merge different cells and their genetic material, as well as to cultivate cells in vitro, selecting the optimal composition of the nutrient medium.		

	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.		ОН 1 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 studies the section of biotechnology that deals with the development of useful or valuable proteins. This discipline is aimed at the study of protein folding, principles of protein modification and creation. Disiplina introduces techniques for purposefully changing the structure of natural proteins and obtaining new proteins with specified properties.		
БП ЖК БД ВК BD UC	Оқу практикасы	Оқу практикасы білім алушылардың болашақ кәсіби қызметіне бастапқы түсінік қалыптастыруға бағытталған. Практика барысында білім алушылар 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 2 ОН 3
	Учебная практика	Учебная практика направлена на формирование первичного представления о будущей профессиональной деятельности. В ходе практики обучающиеся 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 практика	Практиканың мақсаты — кәсіби орта туралы түсінікті тереңдету және бастапқы практикалық дағдыларды меңгеру. Білім алушылар 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 2 ОН 3 ОН 6
	Производственная практика	Цель практики — углубление понимания профессиональной среды и освоение начальных практических навыков. Обучающиеся выполняют простые профессиональные задания, участвуют в наблюдении за технологическими, исследовательскими, управленческими или организационными процессами. Формируются навыки анализа информации, командного взаимодействия и соблюдения профессиональной этики.		
	Industrial 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	Биотехнологиядағы	Пән өндірістік қызметте процестердің инженерлік есептеулерінің әдістерін, сондай-ақ оларды жүзеге асыру	8	ОН 4

ПД ВК PD UC	процестер және аппараттар	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.		ОН 7 ОН 10
	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	The discipline forms the skills of using the methods of engineering calculations of processes, as well as the devices and machines used for their implementation, in production activities. The discipline introduces the main processes of biosynthesis occurring in fermenters; the basic concepts of biotechnological processes, the criteria for selecting producers for food and beverages, the production of amino acids, enzymes, bacterial fertilizers, the main methods of chemical identification of substances and determining their reactivity, the main stages of the biotechnological process.		
БП ТК БД КВ BD EC	Иммунобиотехнология	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 1 ОН 4 ОН 7 ОН 10
	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 forms competencies for the development and production of highly effective diagnostic and therapeutic agents based on biotechnology. The discipline studies the principles of obtaining and using cytokine preparations, antigens, vaccines, antibodies; methods of obtaining drugs and immunopreparations from blood plasma, as well as studies nanotechnology, genetic engineering technologies, technologies for obtaining and using stem cells.		
	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.		ОН 3 ОН 7 ОН 8
	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 6
	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	The discipline teaches the student the technique of the exper-iment and the processing of the data obtained by him, teaches the skills of working in laboratory conditions and safety in the laboratory and in working with various equipment. The discipline teaches to carry out mathematical processing of the results of experimental studies, to control any experiment, i.e. to exclude the influence of external variables that are not accepted by the researcher for one reason or another for consideration.		
БП ТК БД КВ 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	The discipline forms a general molecular worldview based on knowledge about the mechanisms of genome construction of different levels of complexity; mastering the skills of genoinformatic analysis; familiarization with the universal principles of genome construction and functioning. The discipline introduces the structure and functions of genes, the creation of genomic maps of living beings.		
	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.		ОН 1 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 КВ 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 1 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.		
	Құрылымдық бионформатика	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.		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 ЖК БД ВК BD UC	Биостатистика және деректерді талдау негіздері	Пән студенттерде заманауи цифрлық технологиялар мен жасанды интеллект құралдарын қолдана отырып, биологиялық деректерді статистикалық өңдеу, талдау және визуализациялау саласында базалық білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыруға бағытталған. Курс аясында эксперименттік деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістері, биотехнологиялық және биологиялық деректер базаларымен жұмыс істеу қағидаттары, сондай-ақ зерттеу нәтижелерін талдаудың заманауи тәсілдері қарастырылады. Дисперсиялық талдауға, корреляциялық және регрессиялық әдістерге, деректерді талдаудың цифрлық құралдарына, жасанды интеллект элементтерін қолдануға және филогенетикалық ағаштарды құруды қоса алғанда, биоинформатика элементтеріне ерекше назар аударылады. Пәнді меңгеру биотехнологиялық эксперименттердің нәтижелерін негізді бағалауға және ғылыми әрі өндірістік қызметте заманауи аналитикалық әдістерді қолдануға мүмкіндік береді.	5	ОН 3 ОН 6
	Биостатистика и основы анализа данных	Дисциплина направлена на формирование у студентов базовых знаний и практических навыков в области статистической обработки, анализа и визуализации биологических данных с использованием современных цифровых технологий и инструментов искусственного интеллекта. В рамках курса рассматриваются методы обработки и интерпретации экспериментальных данных, принципы работы с биотехнологическими и биологическими базами данных, а также современные подходы к анализу результатов исследований. Особое внимание уделяется дисперсионному анализу, корреляционным и регрессионным методам, цифровым инструментам анализа данных, применению элементов искусственного интеллекта и элементам биоинформатики, включая построение филогенетических деревьев. Освоение дисциплины позволяет обоснованно оценивать результаты биотехнологических экспериментов и применять современные аналитические методы в научной и производственной деятельности.		
	Biostatistics and Fundamentals of Data Analysis	The discipline is aimed at developing students' basic knowledge and practical skills in the statistical processing, analysis, and visualization of biological data using modern digital technologies and artificial intelligence tools. The course covers methods for processing and interpreting experimental data, principles of working with biotechnological and biological databases, as well as contemporary approaches to the analysis of research results. Special attention is paid to analysis of variance, correlation and regression methods, digital data analysis tools, the application of artificial intelligence elements, and bioinformatics techniques, including the construction of phylogenetic trees. Mastering the discipline enables students to critically evaluate the results of biotechnological experiments and apply modern analytical methods in scientific and industrial activities.		
БеП ЖК ПД ВК PD UC	Өндірістік практика	Бұл кезеңде білім алушылар 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.	2	ОН 2 ОН 3 ОН 6
	Производственная практика	На данном этапе обучающиеся 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.		

	Industrial 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.		
БеП ЖК ПД ВК PD UC	Өндірістік практика	Практика нақты кәсіби орта жағдайында білім мен дағдыларды кешенді қолдануға бағытталған. Білім алушылар дайындық бейіні бойынша тапсырмаларды өз бетінше орындайды, құжаттаманы ресімдейді, жобаларды әзірлеуге, процестер мен шешімдерді талдауға қатысады. Қорытынды практика кәсіби құзыреттілікті бекіту және білім алушылардың өзіндік кәсіби қызметке дайындығын растауға қызмет етеді.	14	ОН 2 ОН 3 ОН 6
	Производственная практика	Практика направлена на комплексное применение знаний и умений в условиях реальной профессиональной среды. Обучающиеся осуществляют самостоятельное выполнение заданий по профилю подготовки, оформляют документацию, участвуют в разработке проектов, анализе процессов и решений. Итоговая практика служит закреплением профессиональных компетенций и подтверждением готовности обучающегося к самостоятельной профессиональной деятельности.		
	Industrial Practice	Practical training is aimed at complex application of knowledge and skills in real professional environment. Students carry out independent performance of tasks in the field of training, draw up documentation, participate in the development of projects, analyse processes and solutions. The final internship serves as a consolidation of professional competences and confirmation of the student's readiness for independent professional activity.		
БеП ЖК ПД ВК PD UC	Дипломалды практикасы	Дипломалды практика тәжірибеге бағытталған дайындықтың қорытынды кезеңі болып табылады және дипломдық жұмысын орындаумен тығыз байланысты. Практика барысында білім алушы 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 2 ОН 3 ОН 6 ОН 7
	Преддипломная практика	Преддипломная практика является заключительным этапом практико-ориентированной подготовки и тесно связана с выполнением дипломной работы. В ходе практики обучающийся 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.		
	Pre-Diploma Practice	The Pre-Diploma internship constitutes the final stage of practice-oriented professional training and is closely integrated with the preparation of the diploma thesis. During the internship, the student undertakes applied research, analytical, or project-based work related to the selected thesis topic. The internship is intended to consolidate professional competencies and to demonstrate the student’s preparedness for independent professional practice and for addressing tasks within the relevant disciplinary field.		
БеП ТК ПД КВ PD 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 7

	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.		
БеП ТК ПД КВ 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 6 ОН 7 ОН 10
	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 Bio-Technological Industries	The discipline forms the basis of technological thinking and prepares for active creative work on the creation of promising processes and production of biotechnological and chemical synthesis of BAS. The discipline introduces the responsibilities of setting up and using biotechnological equipment; forms the ability to choose the equipment, equipment, type of producers and conditions for a specific biotechnological process.		
БеП ТК ПД КВ 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	The discipline provides theoretical knowledge on general issues of biotechnology and practical skills in embryo transplantation and embryo engineering research in animal husbandry. The discipline introduces the main trends in the biotechnology of farm animals in the field of supracellular and cellular research, to form new worldview positions in relation to the biotechnological aspects of reproduction.		

БеП ТК ПД КВ 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 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	The discipline introduces the methods of assessing the nutritional value of feed, the scientific foundations of their preservation, the determination of feed standards, the design of fullfledged diets. The discipline prepares for the solution of various production tasks related to the technological processes of preserving feed in the feed preparation industry.		
БеП ТК ПД КВ PD EC	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 4 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 forms the competence of creating a new one in the process of production activity, using the acquired knowledge on the biological foundations and methods of biotechnology to improve the production process in animal husbandry, from the point of view of rational use and improvement of breeding, productive qualities of animals.		
БеП ТК ПД КВ PD EC	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 1 ОН 3 ОН 4 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 КВ 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 4 ОН 7 ОН 10
	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	The discipline forms the future specialist's professional competencies and indepth knowledge on the hygienic characteristics of the main components of raw materials and animal products, methods for monitoring the safety indicators of food raw materials and food products, the acquisition of practical skills in food control.		
БеП ТК ПД КВ 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 7 ОН 8
	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	The discipline introduces theoretical and practical knowledge on the issues of food and biological additives necessary in research, design and production activities in the field of food technology. The discipline teaches the basic methods of obtaining and separating biologically active substances (BAS) from microbial, plant and animal raw materials; introduces the hardware design of processes, the main stages in the technology of obtaining BAS.		
БеП ТК ПД КВ 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 4 ОН 7 ОН 10
	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	The discipline allows you to draw up technological and technical documentation in accordance with the current regulatory framework based on the use of the basic provisions of metrology, standardization and certification in production activities; apply documentation of quality systems; apply the requirements of regulatory documents to the main types of products (services) and 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 ОН 10
	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.		
ҚА ИА FA	Дипломдық жұмысты немесе дипломдық жобаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру		8	ОН 5 ОН 6 ОН 7 ОН 8 ОН 9
	Написание и защита дипломной работы или дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена			
	Writing and Defense of the Diploma Work end Diploma Project or Preparation and Delivery			

	of the Comprehensive Exam			
		Итого	**240**	