

**А.БАЙТУРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ ӨңІРЛІК УНИВЕРСИТЕТІ**  
**КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ А.БАЙТУРСЫНОВА**  
**A. BAITURSYNOV KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY**



Бекітемін  
Басқарма төрағасы-Ректор  
С.Қуанышбаев  
2023 г.

**Білім беру бағдарламасы**  
**Образовательная программа**  
**Educational program**

**6B05302Химия/Химия/Chemistry**

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

Қостанай, 2023

## **ӘЗІРЛЕУШІЛЕР/ РАЗРАБОТЧИКИ/ DEVELOPERS:**

Кожевников С. К. - биология, экология және химия кафедрасының аға оқытушысы, биология магистрі;  
Жарлыгасова Г. Д. - биология ғылымдарының кандидаты, биология, экология және химия кафедрасының қауымдастырылған профессорының м. а.;  
Ақанова Е. Б. - "Қостанай облысы әкімдігінің Табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы" ММ су ресурстары бөлімінің бас маманы;  
Жанбатырова С. К. - "Дархан дала" агрохимиялық компаниясы " ЖШС сапа менеджері;  
Чехова Т. И. - биология ғылымдарының кандидаты, биология, экология және химия кафедрасының қауымдастырылған профессорының м. а.;  
Дрюк О. В. - химия ғылымдарының кандидаты, биология, экология және химия кафедрасының қауымдастырылған профессорының м. а.;  
Карасева В. М. - биология, экология және химия кафедрасының аға оқытушысы, химия магистрі;  
Аймухамбетова К. Т. - 7М05201 ББ магистранты - Геоэкология және табиғатты пайдалануды басқару;  
Басалбаев Д. М.-6В05302-Химия білім беру бағдарламасының 3 курс студенті

Кожевников С.К. – старший преподаватель кафедры биологии, экологии и химии, магистр биологии;  
Жарлыгасова Г.Д. – кандидат биологических наук, и.о. ассоциированного профессора кафедры биологии, экологии и химии;  
Ақанова Е.Б. – главный специалист отдела водных ресурсов ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области»;  
Жанбатырова С.К. – менеджер по качеству ТОО «Агрохимическая компания « Дархан дала»»;  
Чехова Т.И. - кандидат биологических наук, и.о. ассоциированного профессора кафедры биологии, экологии и химии;  
Дрюк О.В. - кандидат химических наук, и.о. ассоциированного профессора кафедры биологии, экологии и химии;  
Карасева В.М. - старший преподаватель кафедры биологии, экологии и химии, магистр химии;  
Аймухамбетова К.Т. – магистрант ОП 7М05201 - Геоэкология и управление природопользованием;  
Басалбаев Д.М. – студент 3 курса образовательной программы 6В05302-Химия

Kozhevnikov S.K. – Senior Lecturer of the Department of Biology, Ecology and Chemistry, Master of Biology;  
Zharlygassova G.D. – Candidate of Biological Sciences, Acting Associate Professor of the Department of Biology, Ecology and Chemistry;  
Akanova E.B. – Chief Specialist of the Department of Water Resources of the State Institution "Management of Natural Resources and Environmental Management of the Akimat of Kostanay region";  
Zhanbatyrova S.K. – Quality manager of LLP "Agrochemical company "Darkhan dala";  
Chekhov T.I. - Candidate of Biological Sciences, Acting Associate Professor of the Department of Biology, Ecology and Chemistry;  
O.V. Dryuk - Candidate of Chemical Sciences, Acting Associate Professor of the Department of Biology, Ecology and Chemistry;  
Karaseva V.M. - Senior Lecturer of the Department of Biology, Ecology and Chemistry, Master of Chemistry;  
Aimukhambetova K.T. – Master's student OP 7M05201 - Geoeology and Environmental Management;  
Basalbayev D.M. – 3rd year student of the educational program 6B05302-Chemistry

## **ҰСЫНЫЛДЫ/ РЕКОМЕНДОВАНА/ RECOMMENDED:**

Биология, экология және химия кафедра отырысында қарастырылды, 2023 ж. 14.04 № 4 хаттама  
Рассмотрена на заседании кафедры биологии, экологии и химии, протокол № 4 от 14.04. 2023 г.  
Considered at a meeting of the department of Biology, Ecology and Chemistry, protocol No. 4 dated 14.04. 2023 y.

В. Двуреченский атындағы ауыл шаруашылығы институттың әдістемелік комиссиясында талқыланды, 2023 ж. 28.04. № 2 хаттама  
Обсуждена на заседании методической комиссии сельскохозяйственного института имени В.Двуреченского, протокол № 2 от 28.04. 2023 г.  
Discussed at a meeting of the methodological commissions of the Agricultural Institute named after V.Dvurechensky, protocol No. 2 dated 28.04. 2023 y.

Оқу әдістемелік кеңесінің шешімімен ұсынылды, 2023 ж. 03.05. № 5 хаттама  
Рекомендована решением Учебно-методического совета, протокол № 5 от 03.05. 2023  
Recommended by the decision of the Educational and Methodological Council,  
Protocol No. 5 dated 03.05. 2023 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 (20.02.2023 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;

**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 20.02.2023 г.);
- Национальная рамка квалификаций, утвержденная протоколом от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений;

**Developed on the basis of the following documents:**

- The State mandatory standard of Higher Education, approved by the Order of the Minister of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan dated July 20, 2022 No. 2 (with amendments and additions dated 20.02.2023);
- 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;

**КЕЛІСІЛДІ/ СОГЛАСОВАНО:**

ЖШС ғылыми хатшысы  
"Заречное ауылшаруашылық тәжірибе станциясы"  
Ученый секретарь ТОО  
«Сельскохозяйственная опытная станция Заречное»  
Scientific Secretary of LLP  
"Agricultural experimental station Zarechnoye"



Тулькубаева С.А.

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

<b>БББ коды және атауы/ Код и название ОП OP code and name</b>	6B05302 Химия/Химия / Chemistry
<b>Білім беру саласының коды және жіктелуі / Код и классификация области образования/ Code and classification the field of education</b>	6B05 Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика / Естественные науки, математика и статистика / Natural sciences, mathematics and statistics
<b>Даярлау бағытының коды мен жіктелуі/ Код и классификация направлений подготовки/ Code and classification areas of training</b>	6B053 Физикалық және химиялық ғылымдар / Физические и химические науки / Physical and chemical sciences
<b>Білім беру бағдарламалар тобы/ Группа образовательных программ / Group of educational programs</b>	B053 Химия / Химия / Chemistry
<b>Білім ББ түрі / Вид ОП / EP type</b>	Қолданыстағы/Действующая/Acting
<b>ББХСЖ бойынша деңгейі/ Уровень по МСКО/ISCED level</b>	ББХСШ /МСКО/ISCED 6
<b>ҰБШ бойынша деңгейі/Уровень по НРК/NQF level</b>	ҰБШ /НРК/NQF 6
<b>СБШ бойынша деңгейі/ Уровень по ОРК/ORK level</b>	СБШ/ОРК//ORK 6
<b>БББ айрықша ерекшеліктері/ Отличительные особенности ОП / EP distinctive features</b>	-
<b>Мүгедектігі бар адамдар үшін ББ және ЕБҚ іске асыру шарттары / Условия реализации ОП для лиц с инвалидностью и ООП / Conditions for the implementation of EP for students with disabilities and special educational needs</b>	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 сохраняется полный дисциплин (модулей), практик и процедуры итоговой аттестации в соответствии с Академической

	<p>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»).</p> <p>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").</p>
<b>Оқыту нысаны/ Формаобучения/ Formofstudy</b>	Күндізгі/Очное /Fulltime
<b>Оқу мерзімі /Срок обучения /Training period</b>	4 жыл/ 4 года/4 years
<b>Оқыту тілі /Языкобучения /Language of instruction</b>	қазақ және орыс/казахский и русский/kazakh and russian
<b>Кредит көлемі/ Объем кредитов / Loan volume</b>	Академиялық кредит/ Академических кредитов/ Academic credits 240 ECTS

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

<b>Білім беру бағдарламасының мақсаты/ Цель образовательной программы/The purpose of the educational program</b>
Химия ғылымдары саласында фундаменталды білімі бар, ғылыми, өндірістік және педагогикалық қызметте кәсіби құзыреттілікті қолдана алатын бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау
Подготовка конкурентоспособных специалистов, обладающих фундаментальными знаниями в области химических наук, способных применять профессиональные компетенции в научной и производственной деятельности
Training of competitive specialists with fundamental knowledge in the field of chemical sciences, capable of applying professional competence in scientific, industrial and educational activities
<b>Берілетін дәреже/Присуждаемая степень/Awarded degree</b>
«БВ05302 Химия» білім беру бағдарламасы бойынша жаратылыстану бакалавры
Бакалавр естествознания по образовательной программе «БВ05302 Химия»
Bachelor of Arts in the educational program «БВ05302 Chemistry»
<b>Маман лауазымдарының тізбесі/Перечень должностей по ОП/List of positions on OP</b>
инженер-химик; ғылыми қызметкер; химик-технолог; химик-талдаушы, өндірістік зертхананың менеджері; зертханашы
инженер-химик; научный сотрудник; химик-технолог; химик-аналитик, менеджер производственной лаборатории; лаборант
chemical engineer; researcher; process chemist; analytical chemist, production laboratory manager; laboratory assistant
<b>Кәсіби қызмет объектілері/Объекты профессиональной деятельности/Objects of professional activity</b>
Мемлекеттік басқару органдары мен департаменттер; жобалау және ғылыми-зерттеу ұйымдары; өндіріс зертханалары; бақылау-талдау қызметінің мекемелері; стандарттау және сертификаттау орталықтары; Табиғи ресурстар және қоршаған ортаны қорғау органдары; сот және сот-медициналық сараптама жүйелері
Органы государственного управления и департаменты; проектные и научно-исследовательские организации; лаборатории производств; учреждения контрольно-аналитической службы; центры стандартизации и сертификации; органы природных ресурсов и охраны окружающей среды; системы судебной и судебно-медицинской экспертизы
State administration bodies and departments; design and research organizations; production laboratories; control and analytical service institutions; standardization and certification centers; natural resources and environmental protection bodies; judicial and forensic medical examination systems
<b>Кәсіби қызмет түрлері/Виды профессиональной деятельности/Professional activities</b>
- ұйымдастыру-технологиялық; - ғылыми-зерттеу; - өндірістік-басқарушылық; - сараптамалық-талдау
- организационно-технологическая; - научно-исследовательская; - производственно-управленческая; - экспертно-аналитическая
- organizational and technological support; - research and development; - production and management; - expert-analytical

<b>Кәсіби қызметінің функциялары/Функции профессиональной деятельности/Functions of professional activity</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- үлгілердің сапалық және сандық құрамына химиялық және физика-химиялық әдістермен талдау жүргізу;</li> <li>- азық-түлік өнімдерінің, ауыл шаруашылығы өнімдерінің сапасына сараптама жүргізу;</li> <li>- экономика мен өнеркәсіптің химия салаларында өндірістік және технологиялық процестерді жүзеге асыру;</li> <li>- химия және аралас салаларда ғылыми зерттеулер жүргізу;</li> <li>- таңдалған ғылыми бағыт бойынша ақпараттық-іздістіру жұмыстарын ұйымдастыру</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение анализа качественного и количественного состава образцов химическими и физико-химическими методами;</li> <li>- проведение экспертизы качества пищевых продуктов, сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- осуществление производственных и технологических процессов в химических отраслях экономики и промышленности;</li> <li>- проведение научных исследований в области химии и смежных областей;</li> <li>- организация информационно-поисковой работы по выбранному научному направлению</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- analysis of the qualitative and quantitative composition of samples by chemical and physico-chemical methods;</li> <li>- conducting an expert examination of the quality of food products, agricultural products;</li> <li>- implementation of production and technological processes in the chemical sectors of the economy and industry;</li> <li>- conducting scientific research in the field of chemistry and related fields;</li> <li>- organization of information and search work in the chosen scientific direction</li> </ul>
<b>Жалпы қаблеттері/Общие компетенции/General competences</b>
<p>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;</p> <p>ЖК2 Мифологиялық, діни және ғылыми дүниетанымның мазмұны мен өзіндік ерекшеліктерін түсіндіреді;</p> <p>ЖК3 Әлеуметтік және өндірістік салаларда болып жатқан барлық жағдайларға өз бағасын береді;</p> <p>ЖК4 Қазақстанның тарихи дамуының негізгі кезеңдерін, заңдылықтарын және өзіндік ерекшелігін терең түсіну және ғылыми талдау негізінде азаматтық ұстанымын танытады;</p> <p>ЖК5 Қазақстан тарихы оқиғаларының себептері мен салдарларын талдау үшін тарихи сипаттаудың әдістері мен тәсілдерін пайдаланады;</p> <p>ЖК6 Әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану және психологияның негізгі білімін ескере отырып, тұлғааралық, Әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынастың әртүрлі салаларындағы жағдайларды бағалайды;</p> <p>ЖК7 Интегративті процестердің заманауи өнімі ретінде осы ғылымдардың білімін синтездейді;</p> <p>ЖК8 Нақты ғылымды, сондай-ақ бүкіл әлеуметтік-саяси кластерді зерттеудің ғылыми әдістері мен тәсілдерін қолданады;</p> <p>ЖК9 өзінің адамгершілік және азаматтық ұстанымын дамытады;</p> <p>ЖК10 Қазақстандық қоғамның қоғамдық, іскерлік, мәдени, құқықтық және этикалық нормаларымен жұмыс істейді;</p> <p>ЖК11 Жеке және кәсіби бәсекеге қабілеттілігін көрсетеді;</p> <p>ЖК12 Әлемде танылған қоғамдық-гуманитарлық ғылымдар саласындағы білімді практикада қолданады;</p> <p>ЖК13 Әдіснама мен талдауды таңдауды жүзеге асырады;</p> <p>ЖК14 Зерттеу нәтижелерін қорытындылайды;</p> <p>ЖК15 Жаңа білімді синтездейді және оны гуманитарлық қоғамдық маңызы бар өнім түрінде ұсынады;</p> <p>ЖК16 Тұлғааралық, мәдениетаралық және өндірістік (кәсіптік) қарым-қатынас міндеттерін</p>

шешу үшін қазақ, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша нысанда коммуникацияға түседі;

ЖК17 Грамматикалық білім жүйесі негізінде тілдік және сөйлеу құралдарын пайдалануды жүзеге асыру; қарым-қатынас жағдайына сәйкес ақпаратты талдау;

ЖК18 Коммуникацияға қатысушылардың іс-әрекеттері мен іс-әрекеттерін бағалайды;

ЖК19 Жеке қызметінде ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін: интернет-ресурстарды, ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу, қорғау және тарату жөніндегі бұлтты және мобильді сервистерді пайдаланады;

ЖК20 Өзін-өзі дамыту және мансаптық өсу үшін өмір бойы жеке білім беру траекториясын құру, дене шынықтыру әдістері мен құралдары арқылы толыққанды әлеуметтік және кәсіптік қызметті қамтамасыз ету үшін салауатты өмір салтына бағдарланады;

ЖК21 Қазақстан тарихының негізгі заңдылықтарын, философиялық, әлеуметтік-саяси, экономикалық және құқықтық білім негіздерін, қазақ, орыс және шет тілдеріндегі ауызша және жазбаша нысандағы коммуникацияларды біледі және түсінеді;

ЖК22 Игерілген білімді өзгеріп жатқан әлеуметтік-мәдени жағдайларда тиімді әлеуметтендіру және бейімдеу үшін қолданады;

ЖК23 Әлеуметтік құбылыстарды, процестер мен проблемаларды сандық және сапалық талдау дағдыларын меңгереді.

ОК1 Оценивает окружающую действительность на основе мировоззренческих позиций, сформированных знанием основ философии, которые обеспечивают научное осмысление и изучение природного и социального мира методами научного и философского познания;

ОК2 Интерпретирует содержание и специфические особенности мифологического, религиозного и научного мировоззрения;

ОК3 Аргументирует собственную оценку всему происходящему в социальной и производственной сферах;

ОК4 Проявляет гражданскую позицию на основе глубокого понимания и научного анализа основных этапов, закономерностей и своеобразия исторического развития Казахстана;

ОК5 Использует методы и приемы исторического описания для анализа причин и следствий событий истории Казахстана;

ОК6 Оценивает ситуации в различных сферах межличностной, социальной и профессиональной коммуникации с учетом базового знания социологии, политологии, культурологи и психологии;

ОК7 Синтезирует знания данных наук как современного продукта интегративных процессов;

ОК8 Использует научные методы и приемы исследования конкретной науки, а также всего социально-политического кластера;

ОК9 Вырабатывает собственную нравственную и гражданскую позицию;

ОК10 Опирируется 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 информационно-коммуникационных 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 Interpret the content and specific features of mythological, religious and scientific worldviews;

GC 3 Argue one's own evaluation on what happens in social and industrial spheres;

GC 4 Show civic position on the basis of deep understanding and scientific analysis of the main stages, regularities and originality of historical development of Kazakhstan;

GC 5 Use methods and techniques of historical description to analyze the causes and consequences of the historical events in Kazakhstan;

GC 6 Evaluate situations in various spheres of interpersonal, social and professional communication with regard to basic knowledge of sociology, political science, cultural studies and psychology;

GC 7 Synthesize knowledge of the sciences as a modern product of integrative processes;

GC 8 Use scientific research methods and techniques of a particular science as well as of the whole socio-political cluster;

GC 9 Develop one's own moral and civic position;

GC 10 Operate with social, business, cultural, legal and ethical norms of the Kazakh society;

GC 11 Demonstrate personal and professional competitiveness;

GC 12 Employ the knowledge in the field of social and human sciences of world-wide recognition;

GC 13 Make a choice of methodology and analysis;

GC 14 Summarize research results;

GC 15 Synthesize new knowledge and present it in the form of humanitarian socially significant products;

GC 16 Start oral and written communication in Kazakh, Russian and foreign languages to solve problems of interpersonal, intercultural and industrial (professional) communication;

GC 17 Use linguistic and speech skills on the basis of grammatical system; analyze information in accordance with the situation of communication;

GC 18 Evaluate the actions and deeds of participants in communication;

GC 19 Use different types of information and communication technologies in personal activity: Internet resources, cloud and mobile services for search, storage, processing, protection and dissemination of information;

GC 20 Build a personal lifelong educational program for self-development and career growth, focus on a healthy lifestyle to ensure full social and professional activity through the methods and means of physical education;

GC 21 Know and understand the basic patterns of the Kazakh history, philosophical, socio-political, economic and legal knowledge, communication in oral and written forms in Kazakh, Russian and foreign languages;

GC 22 Employ mastered knowledge for effective socialization and adaptation in changing socio-cultural conditions;

GC 23 Possess skills of quantitative and qualitative analysis of social phenomena, processes and problems.

**БББ бойынша оқу нәтижелері/Результаты обучения по ОП/EP learning outcomes**

- ON1 Химия саласындағы негізгі химиялық білім мен сандық есептерді шешу дағдыларын меңгеру
- ON2 Қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтай отырып, химиялық экспериментті жүзеге асыру дағдылары мен біліктіліктерін меңгеру
- ON3 Нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес өндіріс жағдайында химия-технологиялық процестерді орындау
- ON4 Өндірістік және бақылау-аналитикалық зертханалары жағдайында химиялық талдау жүргізу
- ON5 Химиялық процестер мен құрылымдарды есептеу, ғылыми және оқу эксперименттерінің нәтижелерін өңдеу кезінде қажетті заманауи компьютерлік технологияларды, статистикалық әдістерді меңгеру
- ON6 Химиялық және физика-химиялық зерттеулер жүргізуге қажетті зертханалық құрал-жабдықтармен, ыдыстармен, аспаптармен жұмыс істей білу
- ON7 Белгілі базалық химиялық білім мен әдістерді қолдану негізінде пәнаралық және практикалық-бағытталған міндеттерді шешеді
- ON8 Жобалық қызметті басқару, көшбасшылық қасиеттерге және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетке, кәсіпкерлік және құқықтық дағдыларға ие болу, кәсіби салада экологиялық тәсілдерді және инклюзивті өзара әрекеттесу дағдыларын қолдану

- ON1 Владеть базовыми химическими знаниями, навыками решения расчетных задач в области химии
- ON2 Владеть навыками и умениями осуществления химического эксперимента с соблюдением правил техники безопасности
- ON3 Выполнять химико-технологические процессы в условиях производства согласно требований нормативных документов
- ON4 Проводить химический анализ в условиях производственных и контрольно-аналитических лабораторий
- ON5 Владеть современными компьютерными технологиями, статистическими методами, необходимыми при расчетах химических процессов и структур, обработке результатов научных и учебных экспериментов
- ON6 Уметь работать с лабораторным оборудованием, посудой, приборами, необходимыми для проведения химических и физико-химических исследований
- ON7 Решать межпредметные и практико-ориентированные задачи на основе использования известных базовых химических знаний и методов
- ON8 Управлять проектной деятельностью, обладать лидерскими качествами и антикоррупционной культурой, предпринимательскими и правовыми навыками, применять экологические подходы и навыки инклюзивного взаимодействия в профессиональной сфере

- ON1 Possess basic chemical knowledge, skills of solving computational problems in the field of chemistry
- ON2 Possess the skills and abilities of the chemical experiment in compliance with safety regulations
- ON3 Perform chemical and technological processes in production conditions according to the requirements of regulatory documents
- ON4 To carry out chemical analysis in the conditions of production and control and analytical laboratories
- ON5 Possess modern computer technologies, statistical methods necessary for the calculation of chemical processes and structures, processing the results of scientific and educational experiments
- ON6 Be able to work with laboratory equipment, utensils, devices necessary for chemical and physico-chemical research
- ON7 Solves interdisciplinary and practice-oriented tasks based on the use of known basic chemical knowledge and methods
- ON8 Manage project activities, possess leadership qualities and anti-corruption culture, entrepreneurial and legal skills, apply environmental approaches and skills of inclusive interaction in the professional

sphere

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

Модульдің атауы/ Название модуля/Module name	Модуль бойынша ОН/ РО по модулю/Module learning outcomes	Компонент цикілі (МК, ЖОО, ТК)/Цикл, компонент (ОК, ВК, КВ)/Cycle, component (ОК, ВК, КВ)	Пәндер коды /Код дисциплины/The code disciplines	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	Семестр/Semester	Қалыптасатын компетенциялар (кодтары)/Формируемые компетенции (коды)/ Formed competencies (codes)
Тарихи-философиялық білім беру және рухани жаңғыру модулі/ Модуль историко-философиялық знаний и духовной модернизации/ Module of historical and philosophical	<b>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:</b> ЖК 1, ЖК 2, ЖК 3, ЖК 4, ЖК 5, ЖК 6, ЖК 7, ЖК 8, ЖК 9, ЖК 10, ЖК 11, ЖК 12, ЖК 13, ЖК 14, ЖК 21, ЖК 22, ЖК 23 ON2, ON3, ON8  <b>/ После успешного завершения модуля обучающийся будет:</b>	ЖБП МК ООД ОК GED MC	КТ /К/ НК 101	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	2	ЖК 4; ЖК 5; 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			

knowledge and spiritual modernization	OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 7, OK 8, OK 9, OK 10, OK 11, OK 12, OK 13, OK 14, OK 21, OK 22, OK 23 ON2, ON3, ON8				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.				
	<b>/ Upon successful completion of the module, the student will:</b> GC 1, GC 2, GC 3, GC 4, GC 5, GC 6, GC 7, GC 8, GC 9, GC 10, GC 11, GC 12, GC 13, GC 14, GC 21, GC 22, GC 23 ON2, ON3, ON8	ЖБП МК ООД ОК GED MC	Fil /Fil /Phi 102	Философия	Пән студенттерде болашақ кәсіби іс-әрекет контекстінде философия туралы, оның негізгі бөлімдері, мәселелері және оларды зерттеу әдістері туралы түсініктерді қалыптастырады. Пән аясында студенттер философияның қоғамдық сананы жаңғыртудағы рөлін түсіну және қазіргі заманның жаһандық мәселелерін шешу контекстінде философиялық-дүниетанымдық және әдіснамалық мәдениеттің негіздерін зерттейді.	5	1	ЖК 1; ЖК 2; ЖК 12; ЖК 21
				Философия	Дисциплина формирует у студентов целостное представление о философии как особой форме познания мира, об основных ее разделах, проблемах и методах их изучения в контексте будущей профессиональной деятельности. В рамках дисциплины студенты изучат основы философско-мировоззренческой и методологической культуры в контексте понимания роли философии в модернизации			

					общественного сознания и решении глобальных задач современности.			
				Philosophy	The discipline forms students' holistic understanding of philosophy as a special form of understanding the world, its main sections, problems and methods of studying them in the context of future professional activities. As part of the discipline, students will study the basics of philosophical, worldview and methodological culture in the context of understanding the role of philosophy in modernizing public consciousness and solving global problems of our time.			
		ЖБП МК ООД ОК GED MC	ASM / SPK / SPSC 106	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	4	ЖК 2; ЖК 3; ЖК 6; ЖК 7; ЖК 8; ЖК 9; 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 OOD МК	Psi 107 Psi 107 Psi 107	Психология	Пән студенттердің әлеуметтік –гуманитарлық көзқарасын қалыптастыруға бағытталған, «Болашаққа көзқарас: қоғамдық сананы жаңғырту» мемлекеттік бағдарламасымен	2	4	ЖК 11; ЖК 21

					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			
				Психология	Дисциплина направлена на формирование социально-гуманитарного мировоззрения студентов, связана с государственной программой «Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания». Дисциплина включает в себя основные понятия по психологии личности, психологии саморегуляции, психологии смысла жизни и профессионального самоопределения, а также психологии межличностного общения.			
				Psychology	The discipline is aimed at the formation of the social and humanitarian outlook of students, is associated with the state program "Looking into the future: modernization of public consciousness." The discipline includes basic concepts in personality psychology, psychology of self-regulation, psychology of the meaning of life and professional self-determination, as well as the psychology of interpersonal communication			
		ООД КВ ЖБП ТК GED СС	KSZhKMN / ОРАК /BLACC 109	Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	Пән студенттер мен студенттер арасында мемлекет пен құқықтың, құқықтық қатынастардың және Қазақстан Республикасы құқық салаларының әртүрлі бағыттарының негізгі түсініктері мен категорияларын қалыптастырады. Ол сыбайлас жемқорлыққа қарсы әдістер туралы білім жүйесін қалыптастырады, осы құбылысқа және азаматтық төзімділікке қатысты азаматтық ұстанымды қалыптастырады.	5	3	ЖК 11; ЖК 13, ON8

				Основы права и антикоррупционной культуры	В рамках дисциплины студенты изучат основные понятия и категории государства и права, правовые отношения и основы различных сфер отраслей права Республики Казахстан. Дисциплина формирует систему знаний по противодействию коррупции и выработку на этой основе гражданской позиции по отношению к данному явлению.			
				Basics of Law and Anti-Corruption Culture	As part of the discipline, students will study the basic concepts and categories of state and law, legal relations and the foundations of various spheres of the branches of law of the Republic of Kazakhstan. The discipline forms a system of knowledge on combating corruption and the development on this basis of a civic position in relation to this phenomenon.			
		ЖБП МК ООДКВ ООД СС	ЕТК 109 ЕВZh 109 ELS 109	Экология және тіршілік қауіпсіздігі	Пән экоялық ойлауды және табиғи экожүйелер мен техносфералардың жұмысында қауіпті, төтенше жағдайлардың алдын алу қабілетін қалыптастырады.			ЖК 6 ON2 ON8
				Экология и безопасность жизнедеятельности	Дисциплина формирует экозащитное мышление и способность предупреждения опасных и чрезвычайных ситуаций в функционировании природных экосистем и техносферы.			
				Ecology and Life Safety	The discipline forms eco-protective thinking and the ability to prevent dangerous and emergency situations in the functioning of natural ecosystems and the technosphere.			
		ЖБП МК ООДКВ ООД СС	ЕКН 109 ОЕР 109 ВЕВ 109	Экономика және кәсіпкерлік негіздері	Пән экономикалық ойлау тәсілін, бәсекелестік ортада кәсіпорындардың табысты кәсіпкерлік қызметін ұйымдастырудың теориялық және практикалық дағдыларын қалыптастырады.			ЖК 11 ON8
				Основы экономики и	Дисциплина формирует экономический образ мышления, теоретические и практические			



				предпринимательство	навыки организации успешной предпринимательской деятельности предприятий в конкурентной среде.			
				Basics of economics and business	The discipline forms an economic way of thinking, theoretical and practical skills in organizing successful entrepreneurial activities of enterprises in a competitive environment.			
		ЖБП МК ООДКВ ООД СС	KN 109 OL 109 BL 109	Көшбасшылық негіздері	Бұл пәнді оқу кезінде білім алушылар 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			ЖК 13 ON8
				Основы лидерства	При изучении данной дисциплины обучающиеся 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			
		ЖБП МК ООДКВ ООД СС	ЮАЕ / ЕЮ / ЕП 109	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			ЖК 13 ON8

					әрекеттесу мәселелерін шешуге көмектесуге арналған.			
				Этика инклюзивного взаимодействия	Дисциплина предполагает развитие у студентов коммуникативных и социальных навыков в процессе взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья, формирование знаний о своеобразии социальных, эмоциональных и поведенческих трудностей лиц с особыми возможностями здоровья, а также призвана помочь в решении задач межличностного взаимодействия возникающих в инклюзивной образовательной и профессиональной среде.			
				Ethics of inclusive interaction	The discipline develops communication and social skills in the process of interaction with people with disabilities. It forms knowledge about characteristics of social, emotional and behavioral difficulties of people with disabilities. Also it helps to solve the tasks of interpersonal interaction in inclusive education and professional field.			
			GZNAH/ ONIAР/BR AW 109	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.			ЖК 8; ЖК 10; ЖК 13; ЖК 14; ЖК 21; ON3 ON8
				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.			
Тіл модулі/ Языковой модуль/ language module	<b>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:</b> ЖК 16, ЖК 17, ЖК 18  <b>/После успешного завершения модуля обучающийся будет:</b> ОК 16, ОК 17, ОК 18  <b>/ Upon successful completion of the module, the student will:</b> GC 16, GC 17, GC 18	ЖБП МК ООД ОК ООД МК	К(О)Т 104 (1,2) К(R)Ya 104 (1,2) К(R)La 104 (1,2)	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	1,2	ЖК 16; ЖК 17; ЖК 18
				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	ShT 103	Шетел тілі	Пән студенттердің мәдениетаралық-	10	1,2	ЖК 16;

		ООД ОК ООД СС	(1,2) IYA 103 (1, 2) FL 103 (1, 2)		коммуникативтік құзыреттілігін шетел тілінде білім беру барысында жеткілікті деңгейде қалыптастырады.			ЖК 17; ЖК 18
				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.			
Жаратылыстану-математикалық модулі Естественно-математический модуль Natural Science and Mathematics Module	<b>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:</b> ЖК 19, ON 2, ON 5, ON 6, ON 7  <b>/ После успешного завершения модуля обучающийся будет:</b> ОК 19, ON 2, ON 5, ON 6, ON 7  <b>/ Upon successful completion of the module, the student will:</b> GC 19, ON 2, ON 5, ON 6, ON 7	ЖБП/ МК ООД ОК GED MC	АКТ 105 ІКТ 105 ІКТ 105	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Пән цифрлық коммуникациялық технологиялар арқылы ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу және беру процестерін, әдістерін сыни бағалау және талдау қабілетін қалыптастырады	5	3	ЖК 19
				Информационно-коммуникационные технологии (на англ. языке)	Дисциплина формирует способность критически оценивать и анализировать процессы, методы поиска, хранения, обработки и передачи информации, посредством цифровых коммуникационных технологий.			
				Information and Communication Technologies (in English)	The discipline forms the ability to critically evaluate and analyze the processes, methods of searching, storing, processing and transmitting information through digital communication technologies			
			БП ЖООК БД ВК BD UC	Mat 201 Mat 201 Mat 201	Математика 1	Бұл пән студенттерді ғылыми жұмыста арнайы курстарды оқу барысында, математиканы қолданудың қолданбалы бағыттарын өз бетінше оқу барысында студенттерге білуіне қажеттінегізгі математикалық ұғымдармен және әдістермен таныстырады.	5	1
		Математика 1	Данная дисциплина знакомит студентов с основными математическими понятиями и методами, которые необходимо знать студентам в процессе учебы при изучении специальных					

				курсов, встречающиеся в научной работе, при самостоятельном изучении прикладных направлений применения математики.			
			Mathematics 1	This discipline introduces students to the basic mathematical concepts and methods that students need to know in the process of studying in the study of special courses, found in scientific work, in the independent study of applied areas of mathematics.			
	БП ЖООК БД ВК ВД UC	Mat 203 Mat 203 Mat 203	Математика 2	Курс аясында ғылыми және оқу эксперименттерінің нәтижелерін өңдеуге қажетті химиялық процестер мен құбылыстардың функциялары, химиялық процестер мен құрылымдарды есептеу кезінде қажетті статистикалық әдістер ретінде дифференциалдар мен интегралдарды қолдана отырып есептеу дағдылары мен дағдылары қалыптасады	5	2	ON 5
			Математика 2	В рамках курса формируются навыки и умения расчетов с применением дифференциалов и интегралов как функций химических процессов и явлений, статистических методов, необходимых при расчетах химических процессов и структур, необходимых при обработке результатов научных и учебных экспериментов			
			Mathematics 2	Within the framework of the course, the skills and abilities of calculations using differentials and integrals as functions of chemical processes and phenomena, statistical methods necessary for the calculations of chemical processes and structures necessary for processing the results of scientific and educational experiments are formed			
	БП ЖООК БД ВК ВД UC	Fiz 205 Fiz 205 Phy 205	Физика	Бұл пән физиканың негізгі заңдары мен физикалық құбылыстарын, теориялық және қолданбалы есептерді шешу үшін олардың жүзінде қолданылу мүмкіндіктерін зерттейді.	6	3	ON 2 ON 6 ON7

					Пән әлемнің қазіргі заманғы физикалық көрінісінің негізгі түсініктерін қамтиды.			
				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 ЖООК БД ВК ВД UC	HTNO / ORNA / PCHAR 212	Химиялық талдау нәтижелерін өңдеу	Курсты игеру студенттерді математикалық жоспарлау әдістерімен, сондай-ақ эксперименттің дұрыстығын және жаңғыртылуын қамтитын негізгі әдістер мен әдістемелерді сипаттай отырып, зертханалық, курстық, дипломдық және ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындау үшін тәжірибелік дағдыларды алумен таныстырады.	5	5	ON 5
				Обработка результатов химического анализа	Освоение курса познакомит студентов с методами математического планирования химического эксперимента, а также получения практических навыков для выполнения лабораторных, курсовых, дипломных и научно-исследовательских работ, характеризуя основные методы и методики, включая правильность и воспроизводимость опыта.			
				Processing of chemical analysis results	Mastering the course will introduce students to the methods of mathematical planning of a chemical experiment, as well as obtaining practical skills to perform laboratory, course, diploma and research			

					works, characterizing the main methods and techniques, including correctness and reproducibility of experience.			
		БП ЖООК БД ВК ВД UC	ОР/УР/ТР 206	Оқу практикасы	Ол бастапқы кәсіби дағдыларды, алған теориялық білімдерін бекіту мен тереңдетуді, таңдалған мамандық бойынша қажетті дағдылар мен дағдыларды игеруді, болашақ кәсіби іс-әрекет туралы идеяларды кеңейтуді қалыптастырады, өздік жұмысты болжамайды, керісінше болашақ мамандығымен таныстыру және алғашқы ғылыми-зерттеу дағдыларды қалыптастырады.	1	2	ON 2 ON 5 ON 6 ON 7
				Учебная практика	Формирует первичные профессиональные умения и навыки, закрепление и углубление полученных теоретических знаний, овладение необходимыми навыками и умениями по избранной специальности, расширение представлений о будущей профессиональной деятельности, предполагает не самостоятельную работу, а ознакомление с будущей профессией и получение первых навыков исследовательской деятельности.			
				Training practice	It forms primary professional skills, consolidation and deepening of the theoretical knowledge gained, mastering the necessary skills and abilities in the chosen specialty, expanding ideas about future professional activities, does not presuppose independent work, but acquaintance with the future profession and obtaining the first skills of research activity.			
Химияның фундаменталды бөлімдерінің негіздері /	<b>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:</b> ON 1, ON 2, ON 3,	БП ЖООК БД ВК ВД UC	ZhH 202 OH 202 GCh 202	Жалпы химия	Бұл пән білім алушыларда заттың құрылысы туралы, химиялық процестердің заңдары мен заңдылықтары, химиялық термодинамиканың негіздері, әртүрлі агрегаттық күйдегі заттардың тәртібі мен қасиеттері туралы химиялық	6	1	ON 1 ON 2 ON 6

<p>Основы фундаментальных разделов химии / Fundamentals of fundamental sections of chemistry</p>	<p>ON 4, ON 5, ON 6, ON 7</p>				<p>ғылымның қазіргі заманғы жетістіктерінің негіздерін қалыптастырады.</p>			
	<p><b>/ После успешного завершения модуля обучающийся будет:</b></p> <p>ON 1, ON 2, ON 3, ON 4, ON 5, ON 6, ON 7</p>			Общая химия	<p>Данная дисциплина формирует у обучающихся основы современных достижений химической науки о строении вещества, о законах и закономерностях химических процессов, основ химической термодинамики, поведения и свойств веществ в различных агрегатных состояниях.</p>			
	<p><b>/ Upon successful completion of the module, the student will:</b></p> <p>ON 1, ON 2, ON 3, ON 4, ON 5, ON 6, ON 7</p>			General chemistry	<p>This discipline forms the basis for students of modern achievements of chemical science about the structure of matter, the laws and regularities of chemical processes, the basics of chemical thermodynamics, the behavior and properties of substances in various aggregate states.</p>			
		<p>БП ЖООК БД ВК ВД UC</p>	<p>ВН 204 NH 204 ICh 204</p>	<p>Бейорганикалық химия</p>	<p>Пәнді оқу кезінде Бейорганикалық қосылыстардың таксономиясы, бейорганикалық заттар мен күрделі қосылыстардың кластары туралы білім қалыптасады, сонымен қатар заттар мен олардың ерітінділерінің қасиеттерін, есептеу мәселелерін шешуде және зертханалық жағдайда Бейорганикалық заттардың құрылымы мен қасиеттері арасындағы байланыс заңдылықтарын анықтау дағдылары мен дағдылары қалыптасады.</p>	4	2	<p>ON 1 ON 2 ON 6</p>
				<p>Неорганическая химия</p>	<p>При изучении дисциплины формируются знания по систематике неорганических соединений, по классам неорганических веществ и комплексных соединений, а также навыки и умения выявления свойств веществ и их растворов, закономерностей взаимосвязи между строением и свойствами неорганических веществ при решении расчетных задач и в лабораторных условиях.</p>			



				Inorganic chemistry	When studying the discipline, knowledge is formed on the systematics of inorganic compounds, by classes of inorganic substances and complex compounds, as well as skills and abilities to identify the properties of substances and their solutions, patterns of the relationship between the structure and properties of inorganic substances in solving computational problems and in laboratory conditions.			
		БП ЖООК БД ВК ВД UC	ЕН 207 НЕ 207 ChE 207	Элементтер химиясы	Пәнді оқу кезінде студенттерде 1989 жылы IUPAC ұсынған химиялық элементтердің периодтық кестесінің барлық элементтерінің химиясы туралы жүйелі түсінік, бейорганикалық заттардың құрамы, құрылысы мен қасиеттерінің, сонымен қатар бейорганикалық синтез және талдаудың өзара байланысын анықтау дағдылары қалыптасады.	6	3	ON 1 ON 2 ON 6
				Химия элементов	При изучении дисциплины у студентов формируется систематическое представление о химии всех элементов периодической таблицы химических элементов, которая была рекомендована IUPAC еще в 1989 году, навыки выявления взаимосвязи состава, строения и свойств неорганических веществ, а также неорганического синтеза и анализа.			
				Chemistry of the elements	When studying the discipline, students form a systematic understanding of the chemistry of all elements of the periodic table of chemical elements, which was recommended by IUPAC back in 1989, the skills to identify the relationship between the composition, structure and properties of inorganic substances, as well as inorganic synthesis and analysis.			
		БП ЖООК БД ВК	ОН 208 ОН 208	Органикалық химия	Пәнді оқу кезінде студенттерде табиғи және синтетикалық органикалық заттар, олардың	6	3	ON 1 ON 2

		BD UC	OCh 208		құрамы мен қасиеттері туралы жүйелі түсінік; органикалық реакциялардың өту заңдылықтарын анықтау дағдысы, Органикалық синтез және талдауды жүзеге асыру дағдысы.			ON 6
				Органическая химия	При изучении дисциплины у студентов формируются систематическое представление о природных и синтетических органических веществах, их составе строении и свойствах; навыки определения закономерности протекания органических реакций, умения осуществлять органический синтез и анализ.			
				Organic chemistry	When studying the discipline, students form a systematic understanding of natural and synthetic organic substances, their composition, structure and properties; skills to determine the patterns of organic reactions, the ability to carry out organic synthesis and analysis.			
		БП ЖООК БД ВК BD UC	АН 210 АН 210 ACh 210	Аналитикалық химия	Бұл пән құрамдас бөліктері сапалық және сандық талдаулар болып табылатын химиялық талдаудың әдістері мен құралдарын зерттейді. Сапалық талдау әдістері заттың сапалық құрамы мен элементтердің химиялық қасиеттері арасындағы тәуелділікке негізделген. Күрделі объектіні сапалық талдаусыз халық шаруашылығы салаларының жұмыс істеу негізін құрайтын сандық химиялық талдау, табиғат пен халықтың денсаулығын бақылау мүмкін емес.	6	3	ON 1 ON 2 ON 4 ON 6
				Аналитическая химия	Данная дисциплина изучает методы и средства химического анализа, составными частями которой являются качественный и количественный анализы. Методы качественного анализа основаны на зависимости между качественным составом вещества и химическими свойствами элементов. Без			

					качественного анализа сложного объекта невозможен количественный химический анализ, составляющей основу функционирования отраслей народного хозяйства, контроля природы и здоровья населения.			
				Analytical chemistry	This discipline studies methods and means of chemical analysis, the components of which are qualitative and quantitative analyses. Methods of qualitative analysis are based on the relationship between the qualitative composition of the substance and the chemical properties of the elements. Without a qualitative analysis of a complex object, quantitative chemical analysis is impossible, which forms the basis for the functioning of branches of the national economy, control of nature and public health.			
		БП ЖООК БД ВК ВД УС	FN 211 FN 211 PhCh 211	Физикалық химия	Бұл пәнді оқу кезінде студенттерде химиялық реакциялардың уақытқа байланысты жүру заңдылықтары туралы және әртүрлі сыртқы факторлар кезіндегі химиялық тепе-теңдіктің тұрақтануы туралы білімдері қалыптасады, бұл химиялық процесті оңтайлы жүргізуге мүмкіндік береді. Физикалық химиядағы химиялық реакцияларды зерттеу үшін физика мен химияның теориялық және эксперименттік әдістерін қолданады.	6	4	ON 1 ON 2 ON 5 ON 6 ON 7
				Физическая химия	При изучении данной дисциплины у студентов формируются знания о закономерностях протекания химических реакций во времени и об установлениях химического равновесия при различных внешних факторов, что позволяет оптимально проводить химический процесс. Для исследования химических реакций в физической химии применяют теоретические и			

				экспериментальные методы физики и химии.			
			Physical chemistry	When studying this discipline, students form knowledge about the laws of the course of chemical reactions over time and about the establishment of chemical equilibrium under various external factors, which makes it possible to optimally carry out the chemical process. Theoretical and experimental methods of physics and chemistry are used to study chemical reactions in physical chemistry.			
	БП ЖООК БД ВК ВД УС	ZK 214 SV 214 SM 214	Зат құрылысы	Аталған пән заттың құрылысы және заттардың қасиеттері туралы білімнің негізін құрайды. Курста молекулалық спектроскопияның әртүрлі әдістерінің теориялық негіздері мен мүмкіндіктері, берілген қасиеттерге ие молекуламен электромагниттік сәулеленудің өзара әрекеттесу теориясы қарастырылады.	5	6	ON 1 ON 7
			Строение вещества	Данная дисциплина закладывает основу знаний о строении вещества и свойствах веществ. В курсе рассматриваются теоретические основы и возможности различных методов молекулярной спектроскопии, теории взаимодействия электромагнитного излучения с молекулой, обладающей заданными свойствами.			
			Structure of matter	This discipline lays the foundation for knowledge about the structure of matter and the properties of substances. The course examines the theoretical foundations and possibilities of various methods of molecular spectroscopy, the theory of the interaction of electromagnetic radiation with a molecule with specified properties.			
	БП ТК БД КВ ВД ОС	Bio 215 Bio 215 Bio 215	Биохимия	Бұл пән статистикалық, динамикалық биохимия саласындағы кәсіби құзыреттілікті қалыптастырады. Студенттер биологиялық	6	7	ON 2 ON 6 ON 7

				<p>үлгілердегі қосалқы заттар мен ББЗ құрамын анықтауды, ферментативтік реакция механизмдерін анықтауды, метаболикалық айналулардың схемасын құруды, катаболизм мен анаболизмнің энергетикалық әсерін есептеуді үйренеді.</p>				
			Биохимия	<p>Данная дисциплина формирует профессиональные компетенции в области статистической, динамической биохимии. Студенты учатся определять содержание запасных веществ и БАВ в биологических образцах, выявлять механизмы ферментативных реакции, составлять схемы метаболических превращений, рассчитывать энергетические эффекты катаболизма и анаболизма.</p>				
			Biochemistry	<p>This discipline forms professional competencies in the field of statistical, dynamic biochemistry. Students learn to determine the content of spare substances and BAS in biological samples, to identify the mechanisms of enzymatic reactions, to draw up schemes of metabolic transformations, to calculate the energy effects of catabolism and anabolism.</p>				
		БП ТК БД КВ ВД ОС	ВН 215 ВН 215 ВCh 215	Биоорганикалық химия	<p>Пәнді оқу кезінде табиғи органикалық қосылыстардың негізгі кластарының химиялық қасиеттерінің заңдылықтары туралы білімдері қалыптасады және бұл білімді тірі организмде өтетін процестерді оқу кезінде негіз ретінде қолданады. Студенттер органикалық және биоорганикалық реакциялардың негізгі механизмдерін, органикалық молекулалардың кеңістіктік және электрондық құрылысын анықтауды, метаболиттердің химиялық айналуының бағыты мен нәтижесін болжауды үйренеді.</p>			

				Биоорганическая химия	При изучении дисциплины формируются знания о закономерностях химического поведения основных классов природных органических соединений во взаимосвязи с их строением и использует эти знания в качестве основы при изучении процессов, протекающих в живом организме. Студенты учатся определять основные механизмы органических и биоорганических реакций, пространственное и электронное строение органических молекул, прогнозировать направление и результат химических превращений метаболитов.			
				Bioorganical chemistry	When studying the discipline, knowledge is formed about the laws of chemical behavior of the main classes of natural organic compounds in relation to their structure and uses this knowledge as a basis for studying the processes occurring in a living organism. Students learn to determine the basic mechanisms of organic and bioorganic reactions, the spatial and electronic structure of organic molecules, to predict the direction and result of chemical transformations of metabolites.			
		БП ЖООК БД ВК ВД UC	КНZhМК 216 КНVMS 216 ССhHMC 216	Коллоидтық химия	Пәнді оқу кезінде студенттер фазалар бөлінуінің шекарасында, фазааралық беттік қабатта болып жатқан және байланысқан фазалардың өзара әрекеттесуі нәтижесінде пайда болатын үрдістердің сипаты мен механизмін анықтауды, дисперсиялық жүйелердің құрамы мен құрылысын анықтауды үйренеді.	6	7	ON 1 ON 2 ON 6 ON 7
				Коллоидная химия	При изучении дисциплины студенты учатся выявлять характер и механизм процессов, происходящих на границе раздела фаз, в межфазном поверхностном слое, и возникающих в результате взаимодействия сопряженных фаз, определять состав и строение			

					дисперсных систем.			
				Colloidal chemistry	When studying the discipline, students learn to identify the nature and mechanism of processes occurring at the interface of phases, in the interphase surface layer, and arising as a result of the interaction of conjugate phases, to determine the composition and structure of dispersed systems.			
		БП ЖООК БД ВК ВД UC	ОР/РР/SP 209	Өндірістік практикасы	Өндірістік практиканың мақсаты: аналитикалық және физика-химиялық зерттеулерде қолданылатын жұмыс дағдыларын меңгеру; авариялар мен апаттардың ықтимал салдарларынан қорғаудың негізгі әдістерін меңгеру. Практика барысында өндірістік жағдайларда кәсіби қызметтің құзыреттілігі қалыптасады.	2	4	ON 2 ON 3 ON 4 ON 5 ON 6 ON 7
				Производственная практика	Цель производственной практики: овладеть навыками работы, применяемыми в аналитических и физико-химических исследованиях; основными методами защиты от возможных последствий аварий, катастроф. В процессе практики формируется компетенции профессиональной деятельности в производственных условиях.			
				Specialized practice	The purpose of the practical training: to master the skills of work used in analytical and physico-chemical research; the main methods of protection from the possible consequences of accidents, catastrophes. In the course of practice, the competencies of professional activity in the production environment are formed.			
Химияның қолданбалы аспектілері / Прикладные	<b>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:</b>	БП ЖООК БД ВК ВД UC	HS 301 HS 301 ChS 301	Химиялық синтез	Бұл пән студенттердің химиялық реакциялардың негізгі заңдылықтары, ерітінділер мен ерітінділер концентрациясын өрнектеу тәсілдері, ерітінділерді дайындау,	6	4	ON 2 ON 3 ON 6 ON 7

аспекты химии / Applied aspects of chemistry	ON 1, ON 2, ON 3, ON 4, ON 5, ON 6, ON 7				химиялық реакциялардың механизмдері мен жіктелуі, органикалық және бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластарын алу тәсілдері мен қасиеттері және т. б. сұрақтар бойынша білімдерін жүйелейді.			
	<b>/ После успешного завершения модуля обучающийся будет:</b> ON 1, ON 2, ON 3, ON 4, ON 5, ON 6, ON 7			Химический синтез	Данная дисциплина обобщает и систематизирует знания студентов по таким вопросам, как: основные закономерности химических реакций, растворы и способы выражения концентрации растворов, приготовление растворов, механизмы и классификация химических реакций, способы получения и свойства основных классов органических и неорганических соединений и др.			
	<b>/ Upon successful completion of the module, the student will:</b> ON 1, ON 2, ON 3, ON 4, ON 5, ON 6, ON 7			Chemical synthesis	This discipline summarizes and systematizes students' knowledge on such issues as: basic laws of chemical reactions, solutions and methods of expressing the concentration of solutions, preparation of solutions, mechanisms and classification of chemical reactions, methods of obtaining and properties of the main classes of organic and inorganic compounds, etc.			
		КП ТК ПД КВ РД ОС	ЕН 305 ЕН 305 Есч 305	Экологиялық химия	Бұл пән қоршаған ортадағы химиялық қосылыстардың трансформациялануын, экологиялық талаптарды ескере отырып, шешімдер қабылдау дағдыларын қалыптастырудағы осындай өзгерістердің ықтимал салдарын болжауды және қоршаған ортаны ластаушылардың мониторингін талдаудың әдістері мен құралдарын құруды үйренеді.	5	4	ON 2 ON 3 ON 4 ON 6 ON 7
			Экологическая химия	Данная дисциплина изучает трансформации химических соединений в окружающей среде, прогноз возможных последствий таких				



				изменений в формировании навыков принятия решений с учетом экологических требований и создания методов и средств анализа мониторинга загрязнителей окружающей среды.			
			Ecological chemistry	This discipline studies the transformations of chemical compounds in the environment, the forecast of possible consequences of such changes in the formation of decision-making skills taking into account environmental requirements and the creation of methods and tools for analyzing monitoring of environmental pollutants.			
	КП ТК ПД КВ PD OC	HT 305 HT 305 ChT 305	Химиялық технология	Бұл пән химиялық-технологиялық процестердің теориялық негіздерін қарастырады, материалдық және энергетикалық баланстарды құрастырудың негізгі процестері мен әдістері туралы білім береді, химиялық процестерді жүргізу тәсілдерін қарастырады, негізгі химиялық өндіріс мысалында шикізат, су және энергетикалық ресурстардың жіктелуі мен сипаттамасын береді.			ON 3 ON 7
			Химическая технология	Данная дисциплина рассматривает теоретические основы химико-технологических процессов, даёт знания об основных процессах и методах составления материальных и энергетических балансов, рассматривает способы проведения химических процессов, даёт классификацию и характеристику сырьевых, водных и энергетических ресурсов на примере основных химических производств.			
			Chemical technology	This discipline examines the theoretical foundations of chemical and technological processes, gives knowledge about the main processes and methods of compiling material and energy balances, considers the methods of conducting chemical processes, gives classification and characteristics of			

					raw materials, water and energy resources on the example of the main chemical industries.			
		БП ЖООК БД ВК ВД UC	FTA 213 FMA 213 PhMA 213	Физикалық талдау әдістері	Пәнді оқу кезінде студенттер заттарды сапалық және сандық анықтаудың негізгі физикалық әдістерін меңгереді. Пән курсында атомдық және молекулалық спектроскопия, ядролық магниттік резонанс және масс-спектрометрия әдістері қарастырылады	6	5	ON 2 ON 4 ON 5 ON 6 ON 7
				Физические методы анализа	При изучении дисциплины студенты осваивают основные физические методы качественного и количественного определения веществ. В курсе дисциплины рассматривается атомная и молекулярная спектроскопия, методы ядерного магнитного резонанса и масс-спектрометрии			
				Physical methods of analysis	When studying the discipline, students master the basic physical methods of qualitative and quantitative determination of substances. The course of the discipline deals with atomic and molecular spectroscopy, methods of nuclear magnetic resonance and mass spectrometry			
		КП ЖООК ПД ВК PD UC	Ele 308 Ele 308 Ele 308	Электрохимия	Пәнді оқу кезінде студенттер электролит ерітінділерін электрохимияның теориялық және практикалық негіздерін, гальваникалық элементтердің термодинамикасын, электрохимиялық кинетика мен қолданбалы электрохимияны меңгереді, тепе-теңдік электрохимия және электрохимиялық кинетика заңдарын практикалық қызметте пайдалану дағдылары мен біліктерін қалыптасады.	6	6	ON 1 ON 2 ON 3 ON 6
				Электрохимия	При изучении дисциплины студенты осваивают теоретические и практические основы электрохимии растворов электролитов, термодинамики гальванических элементов, электрохимической кинетики и прикладной электрохимии, формируются умения и навыки			

				использования законов равновесной электрохимии и электрохимической кинетики в практической деятельности.			
			Electrochemistry	When studying the discipline, students master the theoretical and practical basics of electrochemistry of electrolyte solutions, thermodynamics of galvanic cells, electrochemical kinetics and applied electrochemistry, develop skills and abilities to use the laws of equilibrium electrochemistry and electrochemical kinetics in practical activities.			
	БП ТК БД КВ ВД ОС	КНН 311 ОКН 311 ВСCh 311	Компьютерлік химия негіздері	Бұл пән компьютерлік химия пәнін молекулалардың құрылымын компьютерлік моделдеу туралы қазіргі заманғы түсініктердің іргелі ғылыми негізі ретінде қарастырады, молекулалық модельдеудің қазіргі заманғы компьютерлік бағдарламаларымен таныстырады. Студенттерді дербес компьютерлерде өз бетінше есептеулер жүргізуге бағыттайды.	5	7	ON 1 ON 5 ON 7
			Основы компьютерной химии	Данная дисциплина рассматривает предмет компьютерной химии, как фундаментальной научной основы современных представлений о компьютерном моделировании структуры молекул, ознакомит с современными компьютерными программами молекулярного моделирования. Ориентирует студентов самостоятельному проведению расчетов на персональных компьютерах.			
			Basics of computer chemistry	This discipline considers the subject of computer chemistry as the fundamental scientific basis of modern ideas about computer modeling of the structure of molecules, and introduces modern computer programs for molecular modeling. Orients students to independently perform calculations on personal computers.			

		БП ТК БД КВ ВД ОС	КН 311 КН 311 QCh 311	Кванттық химия	Бұл пән кванттық механика пәнін микромир туралы қазіргі заманғы ұғымдардың іргелі ғылыми негізі ретінде қарастырады, заттың құрылысына классикалық және кванттық көзқарастың сабақтастығы мен өзара байланысы, сонымен қатар кванттық механика тілінде микромир құбылыстары мен процестерін сипаттау тәсілі қарастырылады.			ON 1 ON 5 ON 7
				Квантовая химия	Данная дисциплина рассматривает предмет квантовой механики, как фундаментальной научной основы современных представлений о микромире, о преемственности и взаимосвязи классических и квантовых воззрений на строение вещества, а также о способе описания явлений и процессов микромира на языке квантовой механики.			
				Quantum chemistry	This discipline considers the subject of quantum mechanics as the fundamental scientific basis of modern ideas about the microcosm, about the continuity and interrelation of classical and quantum views on the structure of matter, as well as about the way to describe the phenomena and processes of the microcosm in the language of quantum mechanics.			
		КП ТК ПД КВ РД ЕС	ZhMK / VMS / HMC 312	Жоғары молекулалық қосылыстар	Пән аясында студенттер полимерлердің номенклатурасы мен жіктелуін, олардың құрылысының ерекшеліктерін, құрылымы мен қасиеттерін, синтез механизмдерін және химиялық, физика-химиялық және физикалық модификацияларын, сондай-ақ аталған кластағы заттар мен материалдарды зерттеу әдістерін үйренеді; иондық және радикалды полимерлену, сополимерлену, поликонденсация процестері негізінде полимерлердің синтезін меңгереді; полимерлі материалдардың	4	7	ON 1 ON 2 ON 6

				термиялық тұрақтылығын, химиялық әсерлерге төзімділігін және электрлік қасиеттерін қарастырады.			
			Высокомолекулярные соединения	В рамках дисциплины студенты изучают номенклатуру и классификацию полимеров, особенности их строения, структуры и свойств, механизмы синтеза и способы химической, физико-химической и физической модификации, а также методы исследования этого класса веществ и материалов; осваивают синтез полимеров на основе процессов ионной и радикальной полимеризации, сополимеризации, поликонденсации; рассматривают термостойкость, устойчивость к химическим воздействиям и электрические свойства полимерных материалов.			
			High molecular weight compounds	Within the discipline, students study the nomenclature and classification of polymers, features of their structure, structure and properties, synthesis mechanisms and methods of chemical, physico-chemical and physical modification, as well as research methods of this class of substances and materials; master the synthesis of polymers based on the processes of ionic and radical polymerization, copolymerization, polycondensation; consider heat resistance, stability chemical effects and electrical properties of polymer materials			
		КП ТК ПД КВ РД ЕС	КК 312 КС 312 СС 312	Координациялық қосылыстар	Бұл пән кешенді қосылыстар химиясы бойынша (периодтық жүйе элементтерінің әртүрлі кластардың координациялық қосылыстарының пайда болуына қабілеттілігі туралы; кешендердің тұрақтылығы, қасиеттері және олардың реакциялары, химиялық байланыс теориялары туралы) теориялық және		ON 2 ON 6 ON 7

					практикалық материалдарды меңгеруді көздейді және кешенді қосылыстарды алу кезінде, оларды талдау және қасиеттерін болжау кезінде теориялық білімді қолдану қабілетін қалыптастыру.			
				Координационные соединения	Данная дисциплина предполагает освоение теоретического и практического материала по химии комплексных соединений (представления о способности элементов периодической системы к образованию координационных соединений различных классов; об устойчивости, свойствах комплексов и их реакциях, теорий химической связи) и приобретении способности применять теоретические знания при получении комплексных соединений, их анализе и при прогнозировании свойств.			
				Coordination compound	This discipline involves the development of theoretical and practical material on the chemistry of complex compounds (ideas about the ability of elements of a periodic system to form coordination compounds of various classes; about stability, properties of complexes and their reactions, theories of chemical bonding) and the acquisition of the ability to apply theoretical knowledge in the preparation of complex compounds, their analysis and prediction of properties.			
		БП ЖООК ПД ВК BD UC	ОР/PP/SP 302	Өндірістік практикасы	Өндірістік практиканың мақсаты: аналитикалық және физика-химиялық зерттеулерде қолданылатын жұмыс дағдыларын меңгеру; авариялар мен апаттардың ықтимал салдарларынан қорғаудың негізгі әдістерін меңгеру. Практика барысында өндірістік жағдайларда кәсіби қызметтің құзыреттілігі қалыптасады.	2	4	ON 2 ON 3 ON 4 ON 5 ON 6 ON 7

				Производственная практика	Цель производственной практики: овладеть навыками работы, применяемыми в аналитических и физико-химических исследованиях; основными методами защиты от возможных последствий аварий, катастроф. В процессе практики формируется компетенции профессиональной деятельности в производственных условиях.			
				Specialized practice	The purpose of the practical training: to master the skills of work used in analytical and physico-chemical research; the main methods of protection from the possible consequences of accidents, catastrophes. In the course of practice, the competencies of professional activity in the production environment are formed.			
Химиялық талдау / Химический анализ / Chemical analysis	<b>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:</b> ON 2, ON 3, ON 4, ON 5, ON 6, ON 7  <b>/ После успешного завершения модуля обучающийся будет:</b> ON 2, ON 3, ON 4, ON 5, ON 6, ON 7  <b>/ Upon successful completion of the module, the student will:</b> ON 2, ON 3, ON 4, ON 5, ON 6, ON 7	КП ТК ПД КВ РД ОС	SA 306 PO 306 Sam 306	Сынама алу	Пән тұрақты немесе жылжымалы зертхана жағдайында химиялық талдаудың жалпы мәселелерін, сынама алу сияқты химиялық талдаудың жеке сатыларын, сондай-ақ қоршаған ортаның түрлі объектілерін мысалдарын қарастырады. Бұл пән студенттерге сынама алуда қолданылатын құрылғылар туралы, отандық және шетелдік аналитикалық құрал-жабдықтарды өндірушілердің аспаптық паркі туралы түсінік қалыптастыруға мүмкіндік береді.	3	5	ON 2 ON 3 ON 4 ON 7
				Пробоотбор	Дисциплина рассматривает общие вопросы химического анализа в условиях стационарной или передвижной лаборатории, отдельные стадии химического анализа, такие как пробоотбор, а также примеры для различных объектов окружающей среды. Данная дисциплина позволяет студентам сформировать представление об устройствах, использующихся в пробопоотборе, о приборном парке			

					отечественных и зарубежных производителей аналитического оборудования.			
				Sampling	The discipline deals with general issues of chemical analysis in a stationary or mobile laboratory, individual stages of chemical analysis, such as sampling, as well as examples for various environmental objects. This discipline allows students to form an idea about the devices used in sampling, about the instrument fleet of domestic and foreign manufacturers of analytical equipment.			
		КП ТК ПД КВ PD OC	SD 307 PP 307 SP 307	Сынама дайындау	Пән тұрақты немесе жылжымалы зертхана жағдайында химиялық талдаудың жалпы мәселелерін, сынама дайындау сияқты химиялық талдаудың жеке сатыларын, сондай-ақ қоршаған ортаның түрлі объектілерін мысалдарын қарастырады. Бұл пән студенттерге сынама дайындауда қолданылатын құрылғылар туралы, отандық және шетелдік аналитикалық құрал-жабдықтарды өндірушілердің аспаптық паркі туралы түсінік қалыптастыруға мүмкіндік береді.	6	5	ON 2 ON 3 ON 4 ON 6
				Пробоподготовка	Дисциплина рассматривает общие вопросы химического анализа в условиях стационарной или передвижной лаборатории, отдельные стадии химического анализа, такие как пробоподготовка, а также примеры для различных объектов окружающей среды. Данная дисциплина позволяет студентам сформировать представление об устройствах, использующихся в пробоподготовке, о приборном парке отечественных и зарубежных производителей аналитического оборудования.			
				Sample preparation	The discipline deals with general issues of chemical analysis in a stationary or mobile laboratory, individual stages of chemical analysis, such as			



					sample preparation, as well as examples for various environmental objects. This discipline allows students to form an idea about the devices used in sample preparation, about the instrument park of domestic and foreign manufacturers of analytical equipment.			
КП/ТК ПД КВ РД ОС	ОТА 309 ОМА 309 ОАМ 309	Оптикалық талдау әдістері	Бұл пән жоғары математиканың жалпы бөлімдерін және бөліну шекарасындағы толқындық құбылыстардың электродинамикасының шекаралық есептерін шешудің белгілі әдістерін, тарату желілеріндегі толқындардың типтерін, матрицалық формадағы сызықты көп полюсті құрылғылардың сыртқы белгілерін сипаттау тәсілдерін және оларды талдау әдістерін қалыптастырады.	6	6	ON 2 ON 4 ON 5 ON 6 ON 7		
		Оптические методы анализа	Данная дисциплина формирует знания общих разделов высшей математики и известных методов решения граничных задач электродинамики волновых явлений на границе раздела двух сред, типов волн в линиях передачи, способы описания внешних характеристик линейных многополюсных устройств в матричной форме и методы их анализа.					
		Optical analysis methods	This discipline forms knowledge of general sections of higher mathematics and well-known methods for solving boundary problems of electrodynamics of wave phenomena at the interface of two media, types of waves in transmission lines, methods for describing the external characteristics of linear multi-pole devices in matrix form and methods for their analysis.					
КП ТК ПД КВ	НТА 310 НМА 310	Хроматографиялық талдау әдістері	Пән заттың құрылысын және аспаптық әдістермен анықталатын физика-химиялық	6	6	ON 2 ON 4		

		PD OC	ChMA 310		сипаттамаларды, зерттелетін объектінің химиялық құрамы мен физикалық құрылымын, сондай-ақ газ, газ-сұйық, сұйық хроматографияны және хромато-масс-спектрометрияны қарастыруға мүмкіндік береді.			ON 5 ON 6 ON 7
				Хроматографиялық әдістері	Дисциплина позволяет рассматривать строение вещества и физико-химические характеристики, определяемые инструментальными методами, химический состав и физическую структуру исследуемого объекта, а также газовую, газо-жидкостную, жидкостную хроматографию и хромато-масс-спектрометрию.			
				Chromatographic methods of analysis	The discipline allows us to consider the structure of matter and physical and chemical characteristics determined by instrumental methods, the chemical composition and physical structure of the object under study, as well as gas, gas-liquid, liquid chromatography and chromatography-mass spectrometry.			
		КП/ТК ПД КВ PD OC	ETA 313 EMA 313 EMA 313	Электрохимиялық талдау әдістері	Бұл пән электрохимияның теориялық негіздерін және әртүрлі жүйелерді зерттеуде классикалық және қазіргі заманғы электроаналитикалық әдістерді қолдану принциптерін қарастырады, электрохимиялық термодинамика мен кинетиканың негізгі ұғымдарын түсіну үшін қажет.	6	7	ON 2 ON 4 ON 5 ON 6 ON 7
				Электрохимические методы анализа	Данная дисциплина рассматривает теоретические основы электрохимии и принципы применения классических и современных электроаналитических методов при исследовании различных систем, подробно излагаются необходимые для понимания этих методов основные понятия электрохимической термодинамики и кинетики.			
				Electrochemical	This discipline examines the theoretical foundations			

				methods of analysis	of electrochemistry and the principles of applying classical and modern electroanalytic methods in the study of various systems, and describes in detail the basic concepts of electrochemical thermodynamics and kinetics necessary for understanding these methods.			
КП ТК ПД КВ PD OC	ВОТ 314 АВО 314 АВО 314	Биологиялық объектілерді талдау			Бұл пән әртекті объектілердің құрамы мен құрылысын анықтауға бағытталған зерттеулер көрінісін қалыптастырады. Пәнді оқыту арқылы студенттерді тіршілік әрекеті барысында пайда болатын процестерді молекулалық деңгейде зерттеу мақсатында биологиялық материалды физика-химиялық талдау әдістерімен және заманауи тәсілдерімен таныстыру.	6	7	ON 2 ON 4 ON 5 ON 6 ON 7
				Анализ биологических объектов	Данная дисциплина формирует представление исследований, которые направлены на то, чтобы выявить состав и строение объектов разного происхождения. Изучение курса познакомит обучающихся с современными подходами и методами физико-химического анализа биологического материала в целях изучения процессов, происходящих в ходе жизнедеятельности, на молекулярном уровне.			
				Analysis of biological objects	This discipline forms the presentation of research that aims to identify the composition and structure of objects of different origins. To introduce students to modern approaches and methods of physical and chemical analysis of biological material in order to study the processes occurring in the course of life at the molecular level.			
КП ЖООК ПД ВК PD UC	ОР/PP/SP 303	Өндірістік практикасы		Өндірістік практиканың мақсаты: аналитикалық және физикалық-химиялық зерттеулерде қолданылатын жұмыс дағдыларын меңгеру; авариялар мен апаттардың ықтимал салдарларынан қорғаудың негізгі әдістерін	14	8	ON 2 ON 3 ON 4 ON 5 ON 6	

					меңгеру. Практика барысында студенттердің коммуникативтік қабілеті дамиды, олар әріптестермен ынтымақтастыққа дайын болуы керек, ғылым мен техниканың дамуы жағдайында жинақталған тәжірибені сын тұрғысынан бағалай білуі керек; зерттеу нәтижелерін ұсынуы керек.			ON 7
				Производственная практика	Цель производственной практики: овладеть навыками работы, применяемыми в аналитических и физико-химических исследованиях; основными методами защиты от возможных последствий аварий, катастроф. В процессе практики развиваются коммуникативные способности студентов, они должны быть готовы к сотрудничеству со коллегами, уметь критически оценивать накопленный опыт в условиях развития науки и техники; представлять результаты исследования.			
				Specialized practice	The purpose of the practical training: to master the skills of work used in analytical and physico-chemical research; the main methods of protection from the possible consequences of accidents, catastrophes. In the course of practice, students' communication skills are developed, they should be ready to cooperate with colleagues, be able to critically evaluate the accumulated experience in the context of the development of science and technology; present the results of research.			
		КП ЖООК ПД ВК PD UC	ОР/РР/РР 304	Дипломалды практикасы	Тәжірибе барысында студенттер әзірленген мәселені зерттеу әдістерін, гипотезаны тұжырымдауды, практикалық ұсыныстарды негіздеуді игереді және ғылыми әдебиеттермен өз бетінше жұмыс жасау, өз ойларын ұсыну, ғылыми зерттеу жүргізу кезінде Тәжірибелік	5	8	ON 2 ON 5 ON 6 ON 7

					мәліметтерді жинау, эксперименттік мәліметтерді статистикалық өңдеу және ғылыми зерттеу нәтижелерін рәсімдеу құзыреттіліктерін қалыптастырады.			
				Преддипломная практика	В ходе практики студенты осваивают методики исследования разрабатываемой проблемы, постановки гипотезы, обоснования практических рекомендаций и формируют компетенции самостоятельной работы с научной литературой, изложения собственных мыслей, сбора экспериментальных данных при проведении научного исследования, статистической обработки экспериментальных данных и оформления результатов научного исследования.			
				Pregraduation practice	During the practice, students master the methods of studying the problem being developed, setting a hypothesis, justifying practical recommendations, and form the competencies of independent work with scientific literature, presenting their own thoughts, collecting experimental data during scientific research, statistical processing of experimental data, and processing the results of scientific research.			
Ауыл шаруашылығы өндірісінің химиясы / Химия сельскохозяйственного производства / Chemistry of	<b>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:</b> ON 1, ON 2, ON 3, ON 4, ON 5, ON 6, ON 7  <b>/ После успешного завершения модуля обучающийся</b>	КП ТК ПД КВ PD OC	AShOKON P 306 HPPSP 306 ChPPAP 306	Ауыл шаруашылығы өнімдерін қайта өңдеудегі химиялық процестер	Пәннің мазмұны химияның негізгі түсініктері мен заңдылықтарын, нақты ауылшаруашылық объектілерін талдаудың қазіргі әдістерін қамтиды; ауыл шаруашылығында топырақтың құнарлылығын, ауыл шаруашылығы дақылдарының түсімін, мал шаруашылығының өнімділігін арттыру үшін химиялық білімнің маңызын көрсетуге мүмкіндік береді; минералды тыңайтқыштармен жұмыс істеу кезінде еңбекті қорғау, тамақтану гигиенасы және қоршаған ортаны қорғау мәселелерін	3	5	ON 3 ON 4 ON 7

agricultural production	<b>будет:</b> ON 1, ON 2, ON 3, ON 4, ON 5, ON 6, ON 7  <b>/ Upon successful completion of the module, the student will:</b> ON 1, ON 2, ON 3, ON 4, ON 5, ON 6, ON 7				қарастырады.			
				Химические процессы в переработке сельскохозяйственной продукции	Содержание дисциплины раскрывает основные понятия и закономерности химии, современные методы анализа реальных сельскохозяйственных объектов; позволяет показать обучающимся значение химических знаний для успешного ведения сельского хозяйства: повышения плодородия почв, урожая сельскохозяйственных культур, продуктивности животноводства; охватывает вопросы охраны труда при работе с минеральными удобрениями, гигиены питания и охраны окружающей среды.			
				Chemical processes in the processing of agricultural products	The content of the discipline reveals the basic concepts and laws of chemistry, modern methods of analyzing real agricultural objects; allows students to show the importance of chemical knowledge for successful farming: increasing soil fertility, crop yield, livestock productivity; covers issues of labor protection when working with mineral fertilizers, food hygiene and environmental protection.			
		КП ТК ПД КВ PD OC	ТН 307 РН 307 FCh 307	Тағамдық химия	Пән студенттерге шикізат пен дайын өнімнің химиялық құрамын, тағамдық заттардың функцияларын және олардың адам ағзасына арналған рөлін, дайын өнімдерді алу үдерісіндегі физика-химиялық айналуларды, тамақ өнімдерін өндірудегі тағамдық қоспалардың рөлін, тағамдық өнімдердің жаңа түрлерін құрудағы тағамдық компоненттердің рационалды үйлесу принциптерін, тағамдық жүйелердің қасиеттерін және тағам өнімдерінің сапасын қалыптастырудағы химиялық, физико-химиялық, коллоидтық, биохимиялық рөлдерді меңгеруге мүмкіндік береді.	6	5	ON 1 ON 2 ON 6
		Пищевая химия	Дисциплина позволяет студентам изучать химический состав сырья и готовой продукции,					

					<p>функций пищевых веществ и их роли для организма человека, физико-химические превращений в процессе получения готовых продуктов, роли пищевых добавок в производстве продуктов питания, принципы рационального сочетания пищевых компонентов при создании новых видов пищевых продуктов, роли химических, физико-химических, коллоидных, биохимических в формировании свойств пищевых систем и качества пищевых продуктов.</p>			
				Food chemistry	Food chemistry is the science of the chemical composition of food systems (raw materials, semi-finished products, finished products) and its changes in the process of food processing, methods of food analysis. The basis is organic chemistry, analytical chemistry, biochemistry. As an applied discipline related to biotechnology and chemical engineering. It studies the change in the composition and properties of substances in the process of processing food raw materials into finished products.			
		КП ТК ПД КВ РД ОС	AShOB 309 BSP 309 BAP 309	Ауыл шаруашылығы өнімдерінің биохимиясы	Бұл пән заттар мен энергияның тірі организмдерге айналуы, өсімдік және жануар тектес ауыл шаруашылығы өнімдерінің химиялық құрамы, сақтау және өңдеу кезінде болатын биохимиялық процестер туралы қазіргі заманғы түсініктерді, білім мен іскерлікті қалыптастырады.	6	6	ON 2 ON 6 ON 7
				Биохимия сельскохозяйственной продукции	Данная дисциплина формирует современные представления, знания и умения о превращениях веществ и энергии в живых организмах, химическом составе сельскохозяйственной продукции растительного и животного происхождения, о			

					биохимических процессах, происходящих в них при хранении и переработке.			
				Biochemistry of agricultural products	This discipline forms modern ideas, knowledge and skills about the transformations of substances and energy in living organisms, the chemical composition of agricultural products of plant and animal origin, about the biochemical processes occurring in them during storage and processing.			
		КП ТК ПД КВ РД ОС	РН 310 НР 310 СНР 310	Пестицидтер химиясы	Бұл пән ауыл шаруашылық тәжірибесінде мамандықты игеруде кәсіби білім мен біліктілікті қалыптастырады, онда барлық негізгі кластардағы (органикалық және бейорганикалық) қазіргі заманғы пестицидтердің қасиеттері мен алу әдістері сипатталған, жеке өнімдерді өндіру технологиясы және оларды ауыл шаруашылық шараларды қорғау үшін тиімді пайдалану қарастырылған.	6	6	ON 2 ON 4 ON 6 ON 7
				Химия пестицидов	Данная дисциплина формирует профессиональные знания и умения при освоении специальности в сельскохозяйственной практике, где описаны свойства и методы получения современных пестицидов всех основных классов (органических и неорганических), рассмотрена технология производства отдельных продуктов и рациональное их использование для защитных сельскохозяйственных мероприятий.			
				Chemistry of pesticides	This discipline forms professional knowledge and skills in the development of the specialty in agricultural practice, which describes the properties and methods of obtaining modern pesticides of all major classes (organic and inorganic), considers the production technology of individual products and their rational use for protective agricultural			



					measures.			
		КП ТК ПД КВ PD OC	AShOLZI 313 IZSP 313 ICAP 313	Ауыл шаруашылығы өнімдерін ластаушы заттарды идентификациялау	Пәннің негізінде биологиялық тізбек және азық-түлік шикізаты мен азық-түлік өнімдерінің ауылшаруашылық өндірісінің барлық кезеңдерін, сондай-ақ сақтауды, орауды және таңбалауды қамтитын, ауыл шаруашылығы өнімдеріне түсетін және жинақталатын тірі организмдердің денсаулығы үшін нақты және ықтимал қауіпті химиялық және биологиялық заттарды оқу қарастырылған.	6	7	ON 2 ON 4 ON 5 ON 6 ON 7
				Идентификация загрязнителей сельскохозяйственной продукции	На основе дисциплины заложено изучение фактически и потенциально опасных для здоровья живых организмов химических и биологических веществ попадающих и накапливающихся в сельскохозяйственные продукты по биологической цепи и пищевой цепи, включающей все этапы сельскохозяйственного производства продовольственного сырья и пищевых продуктов, а также хранение, упаковку и маркировку.			
				Identification of contaminants of agricultural products	The discipline is based on the study of chemical and biological substances that are actually and potentially dangerous to the health of living organisms that enter and accumulate in agricultural products through the biological chain and the food chain, which includes all stages of agricultural production of food raw materials and food products, as well as storage, packaging and labeling.			
		КП ТК ПД КВ PD OC	ZhKT 314 ASK 314 ACF 314	Жем құрамын талдау	Пәнді оқу кезінде студенттер жемнің химиялық құрамын, қоректік және энергетикалық құндылығын анықтауды, химиялық құрылымын, қоректілігін және сапасын бағалау әдістерін үйренеді. Осы деректер негізінде жануарларды азықтандыруға жарамдылығы	6	7	ON 2 ON 4 ON 5 ON 6 ON 7

					туралы қорытынды жасау дағдылары мен біліктері қалыптасады.			
				Анализ состава кормов	При изучении дисциплины студенты учатся определять химический состав кормов, питательной и энергетической ценности кормов, методы оценки химического состава, питательности и качества кормов. На основе этих данных формируется умения и навыки делать заключение о пригодности для кормления животных.			
				Analysis of the composition of the feed	When studying the discipline, students learn to determine the chemical composition of feed, the nutritional and energy value of feed, methods for evaluating the chemical composition, nutritional value and quality of feed. On the basis of these data, the skills and abilities to make a conclusion about the suitability for feeding animals are formed.			
		КП ЖООК ПД ВК PD UC	OP/PP/SP 303	Өндірістік практикасы	Өндірістік практиканың мақсаты: аналитикалық және физикалық-химиялық зерттеулерде қолданылатын жұмыс дағдыларын меңгеру; авариялар мен апаттардың ықтимал салдарларынан қорғаудың негізгі әдістерін меңгеру. Практика барысында студенттердің коммуникативтік қабілеті дамиды, олар әріптестермен ынтымақтастыққа дайын болуы керек, ғылым мен техниканың дамуы жағдайында жинақталған тәжірибені сын тұрғысынан бағалай білуі керек; зерттеу нәтижелерін ұсынуы керек.	14	8	ON 2 ON 3 ON 4 ON 5 ON 6 ON 7
				Производственная практика	Цель производственной практики: овладеть навыками работы, применяемыми в аналитических и физико-химических исследованиях; основными методами защиты от возможных последствий аварий, катастроф. В процессе практики развиваются			

					коммуникативные способности студентов, они должны быть готовы к сотрудничеству со коллегами, уметь критически оценивать накопленный опыт в условиях развития науки и техники; представлять результаты исследования.			
				Specialized practice	The purpose of the practical training: to master the skills of work used in analytical and physico-chemical research; the main methods of protection from the possible consequences of accidents, catastrophes. In the course of practice, students' communication skills are developed, they should be ready to cooperate with colleagues, be able to critically evaluate the accumulated experience in the context of the development of science and technology; present the results of research.			
		КП ЖООК ПД ВК РД УС	ОР/РР/РР 304	Дипломалды практикасы	Тәжірибе барысында студенттер әзірленген мәселені зерттеу әдістерін, гипотезаны тұжырымдауды, практикалық ұсыныстарды негіздеуді игереді және ғылыми әдебиеттермен өз бетінше жұмыс жасау, өз ойларын ұсыну, ғылыми зерттеу жүргізу кезінде Тәжірибелік мәліметтерді жинау, эксперименттік мәліметтерді статистикалық өңдеу және ғылыми зерттеу нәтижелерін рәсімдеу құзыреттіліктерін қалыптастырады.	5	8	ON 2 ON 5 ON 6 ON 7
				Преддипломная практика	В ходе практики студенты осваивают методики исследования разрабатываемой проблемы, постановки гипотезы, обоснования практических рекомендаций и формируют компетенции самостоятельной работы с научной литературой, изложения собственных мыслей, сбора экспериментальных данных при проведении научного исследования, статистической обработки экспериментальных			

					данных и оформления результатов научного исследования.			
				Pregraduation practice	During the practice, students master the methods of studying the problem being developed, setting a hypothesis, justifying practical recommendations, and form the competencies of independent work with scientific literature, presenting their own thoughts, collecting experimental data during scientific research, statistical processing of experimental data, and processing the results of scientific research.			
<b>Қосымша білім беру бағдарламалары (Minor)/Дополнительные образовательные программы(Minor)</b>								
		БП ТК БД КВ ВД ОС	220	Пән 1/ Дисциплина 1		5	5	
		БП ТК БД КВ ВД ОС	221	Пән 2/ Дисциплина 2		5	5	
		БП ТК БД КВ ВД ОС	222	Пән 3/ Дисциплина 3		5	6	
Дене шынықтыру/ Физическая культура/ Physical Culture	<b>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:</b> ЖК 20  <b>/ После успешного завершения модуля</b>	ЖБП МК ООД ОК  GED MC	DSh 108 (1-4) FK 108 (1-4) PhC 108 (1-4)	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	1-4	ЖК 20

	<p><b>обучающийся</b> <b>будет:</b> ОК 20</p> <p><b>/ Upon successful completion of the module, the student will:</b> GC 20</p>			<p>Физическая культура</p>	<p>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.</p>			
				<p>Physical Culture</p>	<p>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.</p>			
КА				<p>Дипломдық жұмысты немесе дипломдық жобаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру</p>		8	8	<p>ON 2; ON 3; ON 4; ON 5; ON 6; ON 7</p>
ИА				<p>Написание и защита дипломной работы или дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзаменов</p>				
ФА				<p>Writing and Defense of the Diploma Work end Diploma Project or Preparation and Delivery of the Comprehensive Exam</p>				

<b>Барлығы/ Итого</b>	<b>240</b>		
-----------------------	------------	--	--

