

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



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

**7M05304 Химия/Химия / Chemistry**

Деңгейі/Уровень/Level: магистратура/magistracy

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

Дрюк О.В. – х.ғ.к., биология және химия кафедрасының қауымдастырылған профессоры  
Сәкен А.Қ. – жаратылыстану ғылымдарының магистрі, биология және химия кафедрасының оқытушысы

Дрюк О.В. –к.х.н., ассоциированный профессор кафедры биологии и химии

Сәкен А.Қ. –магистр естественных наук, преподаватель кафедры биологии и химии

Dryuk O. V.-candidate of chemical sciences, associate professor of the department of biology and chemistry

Saken A. K.-master of natural sciences, teacher of the department of biology and chemistry

## **ҰСЫНЫЛДЫ/РЕКОМЕНДОВАНО/RECOMMENDED:**

Биология және химия кафедра отырысында қарастырылды, 14.04.2021 ж. № 4 хаттама

Рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии, протокол № от \_\_\_\_ . \_\_\_\_ 2021 г.

Considered at a meeting of the department of Biology and Chemistry, protocol No. \_\_\_\_ dated \_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 2021y.

В.Двуреченский атындағы ауылшаруашылық институттың әдістемелік комиссиясында талқыланды, 15.04.2021 ж. № 4 хаттама

Обсуждена на заседании методической комиссий сельскохозяйственного института имени

В. Двуреченского протокол № от \_\_\_\_ . \_\_\_\_ 2021 г.

Discussed at a meeting of the methodological commissions of the Agricultural Institute named after V. Dvurechensky, protocol No. \_\_\_\_ dated \_\_\_\_ \_\_\_\_\_ 2021y.

Оқу әдістемелік кеңесінің шешімімен ұсынылды, 20.04.2021 ж. № 4 хаттама

Рекомендована решением Учебно-методического совета, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 2021 г.

Recommended by the decision of the Educational and Methodological Council,

Protocol No. \_\_\_\_ dated \_\_\_\_ \_\_\_\_\_ 2021y.

### **Келесі құжаттар негізінде жасалды:**

- Білім берудің барлық деңгейінің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттары, Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 31 қазандағы № 604 бұйрығы ( 05.05.2020 ж. өзгертулер мен толықтырулар негізінде);
- Әлеуметтік әріптестік пен әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық үш жақты комиссияның 2016 жылғы 16 наурыздағы бекітілген Ұлттық біліктілік шеңбері;
- "Білім" саласының салалық біліктілік шеңбері білім және ғылым саласында. Әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік-еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі салалық комиссияның 2019 жылғы "27" қарашадағы № 3 хаттамасымен бекітілген

### **Разработана на основании следующих документов:**

- ГОСО всех уровней образования, утверждено приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 604(с изменениями и дополнениями от 05.05.2020г.);
- Национальная рамка квалификаций, утвержденная протоколом от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений;

- Отраслевая рамка квалификаций сферы «Образование». Утверждена протоколом от № 3 от «27» ноября 2019 года Отраслевой комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений в сфере образования и науки.

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

- SES of all levels of education, approved by order of the Minister of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated October 31, 2018 No. 604;
- National qualifications framework approved by the protocol of March 16, 2016 by the Republican tripartite commission on social partnership and regulation of social and labor relations;
- Sectoral Qualifications Framework of the "Education" sphere. Approved by the Minutes № 3 dated "27" November 2019 of the Branch Commission on social partnership and regulation of social and labor relations in the sphere of education and science.

**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>	7M05304 Химия / Химия / Chemistry
<b>Білім беру саласының коды және жіктелуі / Код и классификация области образования/ Code and classification the field of education</b>	7M05 Жаратылыс тану ғылымдары, математика және статистика /Естественные науки, математика и статистика / Natural sciences, mathematics and statistics
<b>Даярлау бағытының коды мен жіктелуі/ Білім беру бағдарламалары тобы/Білім беру бағдарламаларының тобы Код и классификация направлений подготовки/ Группа образовательных программ / Code and classification areas of training/ Group of educational programs</b>	7M053Физикалық және химиялық ғылымдар / Физические и химические науки / Physical and chemical sciences  M089Химия / 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 7
<b>ҰБШ бойынша деңгейі/Уровень по НРК/NQF level</b>	ҰБШ /НРК/NQF 7
<b>СБШ бойынша деңгейі/ Уровень по ОРК/ORK level</b>	СБШ/ОРК// <b>ORK 7</b>
<b>Оқыту нысаны/ Форма обучения/ Form of study</b>	Күндізгі/Очное /Fulltime
<b>Оқу мерзімі/Срок обучения/Training period</b>	2 жыл/ 2 года/ 2 years
<b>Оқыту тілі/Язык обучения/Language of instruction</b>	қазақ және орыс/казахский и русский / kazakh and russian
<b>Кредит көлемі/ Объем кредитов/Loan volume</b>	Академиялық кредит 60/ Академических кредитов 60/Academic credits 60ECTS
<b>Білім беру бағдарламасының мақсаты/ Цель образовательной программы/The purpose of the educational program</b>	

Подготовка конкурентоспособных, компетентных научных и педагогических кадров, обладающих профессиональными и научными компетенциями и навыками их реализации в практической и научной деятельности для обеспечения потребностей науки, образования и производства в областях химии, химического анализа и химической технологии
<b>Берілетін дәреже/Присуждаемая степень/Awarded degree</b>
«7M05304 Химия» білім беру бағдарламасы бойынша жаратылыстану магистрі
Магистр естествознания по образовательной программе «7M05304 Химия»
Master of Sciences in the educational program «7M05304 Chemistry »
<b>Маман лауазымдарының тізбесі/Перечень должностей по ОП/List of position son OP</b>
инженер-химик; ғылыми қызметкер; химик-технолог; химик-талдаушы, өндірістік зертхананың менеджері; лаборант
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>
- химиялық, экологиялық, фармацевтикалық, металлургиялық, мұнай-химия, газ және көмір бейіндегі ғылыми-зерттеу институттары; - химиялық, фармацевтикалық, экологиялық, металлургиялық, мұнай-химия, газ және көмір өндірісінің зертханалары; - бақылау-талдау қызметі мекемелері; - білім, химия өнеркәсібі саласындағы мемлекеттік басқару органдары; - стандарттау және сертификаттау орталықтары; - табиғи ресурстар және қоршаған ортаны қорғау органдары; - сот және сот-медициналық сараптама жүйесі.
- научно-исследовательские институты химического, экологического, фармацевтического, металлургического, нефтехимического, газового и угольного профиля; - лаборатории химического, фармацевтического, экологического, металлургического, нефтехимического, газового и угольного производств; - учреждения контрольно-аналитической службы; - органы государственного управления в области образования, химической промышленности; - центры стандартизации и сертификации; - органы природных ресурсов и охраны окружающей среды; - системы судебной и судебно-медицинской экспертизы.
- research institutes of chemical, environmental, pharmaceutical, metallurgical, petrochemical, gas and coal profile; - laboratories of chemical, pharmaceutical, environmental, metallurgical, petrochemical, gas and coal production; - institutions of the control and analytical service; - state administration bodies in the field of education, chemical industry; - centers for standardization and certification; - natural resources and environmental protection authorities; - systems of judicial and forensic medical examination.
<b>Кәсіби қызмет түрлері/Виды профессиональной деятельности/Professional activities</b>
- ұйымдастырушылық-технологиялық; - ғылыми-зерттеушілік; - басқарушылық; - ғылыми-өндірістік; - сараптама; - жобалық

<ul style="list-style-type: none"> <li>- организационно-технологическая;</li> <li>- научно-исследовательская;</li> <li>- управленческая;</li> <li>- научно-производственная;</li> <li>- экспертная;</li> <li>- проектная.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- organizational and technological support;</li> <li>- research and development;</li> <li>- management information;</li> <li>- research and production;</li> <li>- expert;</li> <li>- project</li> </ul>
<b>Кәсіби қызметінің функциялары/Функции профессиональной деятельности/Functions of professional activity</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- химиялық және физика-химиялық әдістермен үлгілердің сапалық және сандық құрамына талдау жүргізу;</li> <li>- экономика мен өнеркәсіптің химия салаларында өндірістік және технологиялық процестерді жүзеге асыру;</li> <li>- химия және аралас облыстар саласында ғылыми зерттеулер жүргізу;</li> <li>- ғылыми зерттеулердің нәтижелерін өндіріске енгізу;</li> <li>- таңдалған ғылыми бағыт бойынша ақпараттық-іздістіру жұмыстарын ұйымдастыру;</li> <li>- бақылау-талдау қызметі мекемелерінде, өндірістерде ғылыми және өндірістік қызметті басқару</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение химического анализа;</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>- внедрение результатов научных исследований в производство;</li> <li>- организация информационно-поисковой работы по выбранному научному направлению;</li> <li>- управление научной и производственной деятельностью на производствах, в учреждениях контрольно-аналитической службы</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- conducting chemical analysis;</li> <li>- implementation of production and technological processes in the chemical sectors of the economy and industry;</li> <li>- conducting scientific research in the chemical and related fields;</li> <li>- introduction of scientific research results into production;</li> <li>- organization of information and search work in the chosen scientific direction;</li> <li>- management of scientific and production activities in institutions of control and analytical service, production facilities</li> </ul>
<b>БББ бойынша оқу нәтижелері/Результаты обучения по ОП/EP learning outcomes</b>
<p>Оқу бағдарламасын сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:</p> <p>ON1 Ғылыми коммуникацияны ана тілі мен шет тілінде жүзеге асыру</p> <p>ON2 Ғылыми таным әдіснамасын қолдану; зерттеулерде ғылыми қызметті ұйымдастыру принциптері мен құрылымы</p> <p>ON3 Қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды тарта отырып, оның ішінде химия саласында ақпараттық-талдау жұмысын жүргізу</p> <p>ON4 Бакалаврларды оқыту барысында заманауи білім беру технологияларын, техникалық құралдарды және арнайы бағдарламаларды, әлеуметтік желілердің мүмкіндіктерін қолдану</p> <p>ON5 Жоғары оқу орындарында химияны оқытуды жүзеге асыру</p> <p>ON6 Қоршаған орта объектілеріне қазіргі заманғы химиялық және физика-химиялық әдістермен талдау жүргізу</p> <p>ON7 Технологиялық процестерді жүргізу бойынша іс-қимылдарды орындау, сондай-ақ</p>

химиялық өндірістің, тамақ шикізатын қайта өңдеудің химиялық-технологиялық схемасының жеке элементтерін үлгілеу

ON8 Химиялық заттарды сәйкестендіру және белгісіз заттардың құрылысын химиялық, физикалық және физика-химиялық әдістермен белгілеу

ON9 Химиялық заттарды бөлу және синтездеу әдістері мен жолдарын әзірлеу және іске асыру

ON10 Ғылыми-зерттеу ұйымдарында, бақылау-талдау қызметтерінің зертханаларында, өндірістік объектілерде ғылыми және зерттеу-өндірістік қызметті басқару

После успешного завершения этой программы обучающийся будет:

ON 1 Осуществлять научную коммуникацию на родном и иностранном языке

ON2 Использовать методологию научного познания; принципы и структуру организации научной деятельности в исследованиях

ON3 Проводить информационно-аналитическую работу с привлечением современных информационных технологий в том числе в сфере химии

ON4 Применять в процессе обучения бакалавров современные образовательные технологии, технические средства и специализированные программы, возможности социальных сетей

ON5 Осуществлять преподавание химии в высших учебных заведениях

ON6 Проводить анализ объектов окружающей среды современными химическими и физико-химическими методами

ON7 Выполнять действия по проведению технологических процессов, а также моделировать отдельные элементы химико-технологической схемы химического производства, переработки пищевого сырья

ON8 Идентифицировать химические вещества и устанавливать строение неизвестных веществ химическими, физическими и физико-химическими методами

ON9 Разрабатывать и реализовывать способы и методы выделения и синтеза химических веществ

ON10 Управлять научной и научно-производственной деятельностью в научно-исследовательских организациях, лабораториях контрольно-аналитических служб, промышленных объектах

Upon successful completion of this program, the student will:

ON 1 To carry out scientific communication in the native and foreign languages

ON2 Use the methodology of scientific knowledge; principles and structure of the organization of scientific activity in research

ON3 Carry out information and analytical work involving modern information technologies, including in the field of chemistry

ON4 To apply modern educational technologies, technical means and specialized programs, opportunities of social networks in the process of bachelor's studies

ON5 Teaching chemistry in higher education

ON6 To analyze environmental objects using modern chemical and physicochemical methods

ON7 Perform actions to conduct technological processes, as well as simulate individual elements of the chemical-technological scheme of chemical production, processing of food raw materials

ON8 Perform actions to conduct technological processes, as well as simulate individual elements of the chemical-technological scheme of chemical production, processing of food raw materials

ON9 To develop and implement methods and methods for the isolation and synthesis of chemicals

ON10 To manage scientific and research-and-production activities in research organizations, laboratories of control and analytical services, industrial facilities

## 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 циклі (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)
Жалпы кәсіби пәндер/Общие профессиональные дисциплины	<b>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:</b> ON 1, ON 9	БП/ЖООК	ShT 5201	Шет тілі (кәсіби)	Бұл пәнді оқу кезінде магистрлер оқытылатын лексикалық және грамматикалық тақырыптар шегінде шет тілінде ауызша және жазбаша қарым-қатынас дағдыларын меңгереді. Кәсіби қызмет саласында арнайы және ғылыми әдебиетті түсіну дағдыларын дамытуға көп көңіл бөлінеді.	2	1	ON 1
	/ После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON 1, ON 9	БД/ВК	ГҮа 5201	Иностранный язык (профессиональный)	При изучении данной дисциплины магистраты овладевают навыками устного и письменного общения на иностранном языке в пределах изучаемых лексических и грамматических тем. Большое внимание уделяется развитию навыков понимания специальной и научной литературы в сфере профессиональной деятельности.			
	/ Upon successful completion of the module, the student will:	BD/UC	FL 5201	Foreign Language (professional)	When studying this discipline, magistrates master the skills of oral and written communication in a foreign language within the studied lexical and grammatical topics. Much attention is paid to the development of skills for understanding special and scientific literature in the			



ON 1, ON 9				field of professional activity.			
	БП/ЖООК	Men 5202	Менеджмент	Пән магистранттардың теориялық ережелерді, әдістемелік негіздерді түсінуі мен түсінуін және заманауи ұйымдардың қызметін басқару әдістерін меңгеруін береді. Пән менеджмент саласындағы жана ғылыми және практикалық жетістіктермен және менеджментке заманауи көзқараспен таныстырады, магистранттар ғаламдық масштабтағы және шағын бизнестегі менеджмент мәселелерін, ұйымдастырушылық мінез-құлық пен көшбасшылық стилінің ди-намикасын зерттейді.	2	1	ON 9
	БД/БК	Men 5202	Менеджмент	Дисциплина дает осмысление и понимание магистрантами теоретических положений, методических основ и овладение методами управления деятельностью современных организаций. Дисциплина знакомит с новейшими научными и практическими достижениями в области менеджмента и современных взглядов на менеджмент, магистранты изучат проблемы менеджмента в глобальном масштабе и малом бизнесе, динамику организационного поведения и стилей лидерства.			
	BD/UC	Man 5202	Management	The discipline provides undergraduates with understanding and understanding of the theoretical provisions, methodological foundations and mastering the methods of managing the activities of modern organizations. The discipline introduces the latest scientific and practical achievements in the field of management and modern views on management, undergraduates will study the problems of management on a global scale and small business, the dynamics of organizational behavior and leadership styles.			
	БП/ЖООК	BP 5203	Басқару психологиясы	Пән магистранттардың басқару психологи-ясының теориялық-әдіснамалық негіздерін түсінуін, басқару үрдістері жүйесіндегі тұлғаның рөлі мен орны туралы түсінігін береді, басқару қызметінің және	2	1	ON 9

					басқаруөзара әрекетінің мәнін ашады. Магистранттар персоналды басқару принциптері мен әдістерін, мотивация теориясын, басқарушылық шешімдерді қабылдауды зерттейді, басқару-ортасындағы басшылық, көшбасшылық және тұлғааралық коммуникация дағдыларын алады.			
		БД/ВК	PU 5203	Психология управления	Дисциплина дает осмысление и понимание магистрантами теоретико-методологических основ психологии управления, представление о роли и месте личности в системе управленческих процессов, раскрывает сущность управленческой деятельности и управленческого взаимодействия. Магистранты изучат принципы и методы управления персоналом, теории мотивации, принятия управленческих решений, получат навыки руководства, лидерства и межличностной коммуникации в управленческой среде.			
		BD/UC	PM 5203	Psychology of management	The discipline gives the undergraduates an understanding and understanding of the theoretical and methodological foundations of management psychology, an idea of the role and place of the individual in the system of management processes, reveals the essence of management activities and management interaction. Undergraduates will study the principles and methods of personnel management, the theory of motivation, managerial decision-making, acquire the skills of leadership, leadership and interpersonal communication in a managerial environment.			
Химияның қазіргі мәселелері / Современные проблемы химии	<b>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:</b> ON 4, ON 6, ON 7, ON 8 <b>/После</b>	БП/ТК	ZFHA 5204	Зерттеудің физика-химиялық әдістері	Пәнді оқу кезінде зерттеудің электрохимиялық, оптикалық, хроматографиялық әдістері саласында білім алушылардың кәсіби құзыреттілігі қалыптасады. Магистранттар объектінің химиялық құрамын сапалық және сандық анықтауды, талдаудың физика-химиялық әдістерін қолдана отырып заттарды сәйкестендіруді жүргізуді; аспаптық талдауды	4	1	ON 4 ON 6

<p><b>успешного завершения модуля обучающийся будет:</b> ON 4, ON 6, ON 7, ON 8</p> <p><b>/ Upon successful completion of the module, the student will:</b> ON 4, ON 6, ON 7, ON 8</p>				қолдана отырып, зерттеудің оңтайлы әдісі мен әдістемесін таңдауды; алынған эксперименталды мәліметтерді түсіндіруді үйренеді.			
	БД/КВ	FHMI 5204	Физико-химические методы исследования	При изучении дисциплины формируются профессиональные компетенции обучающихся в области электрохимических, оптических, хроматографических методов исследования. Магистранты учатся проводить качественное и количественное определение химического состава объекта, идентификацию веществ с применением физико-химических методов анализа; подбирать оптимальный метод и методику исследования с применением инструментального анализа; интерпретировать полученные экспериментальные данные.			
	BD /OC	PhMR 5204	Physicochemical methods of research	When studying the discipline, professional competencies of students in the field of electrochemical, optical, and chromatographic research methods are formed. Undergraduates learn to carry out qualitative and quantitative determination of the chemical composition of the object, identification of substances using physico-chemical methods of analysis; to select the optimal method and methodology of research using instrumental analysis; to interpret the experimental data obtained.			
	БП/ТК	АНТТ 5204	Аналитикалық химияның таңдаулы тараулары	Пәнді оқу кезінде магистранттар кинетикалық және термодинамикалық талдау әдістері негізінде нақты химиялық жүйелердің параметрлерін есептеуді жүзеге асыруға; бәсекелес процестер мен жанама реакцияларды ескере отырып, негізгі химиялық реакцияның тереңдігін, бағытын және нәтижесін болжауға; қышқылдық-негіздік, комплекс түзуші және тотығу-тотықсыздану үдістерінің графикалық талдауын меңгеруге үйренеді.			ON 4 ON 8
	БД/КВ	IGAN 5204	Избранные главы аналитической	В курсе дисциплины рассматриваются термодинамическое равновесие, химическое			

				химии	равновесие в реальных системах, кислотно-основное равновесие в реальных растворах, комплексообразование, равновесие в системе осадок-раствор, расчеты параметров реальных химических систем. При изучении дисциплины магистранты учатся осуществлять термодинамические и графические расчеты реальных химических систем, прогнозировать глубину, направление и результат основной химических реакций с учетом конкурирующих процессов и побочных реакций; осваивают графический анализ кислотно-основных, комплексообразующих и окислительно-восстановительных процессов.			
		BD/OC	SSACH 5204	Selected sections of analytical chemistry	The course of the discipline deals with thermodynamic equilibrium, chemical equilibrium in real systems, acid-base equilibrium in real solutions, complex formation, equilibrium in the sediment-solution system, calculations of parameters of real chemical systems. When studying the discipline, undergraduates learn to perform thermodynamic and graphical calculations of real chemical systems, to predict the depth, direction and result of the main chemical reactions, taking into account competing processes and side reactions; they master the graphical analysis of acid-base, complex-forming and redox processes.			
		КП/ ЖООК	FHTM 5301	Физикалық химияның теориясы мен мәселелері	Пәнді оқу кезінде теориялық және практикалық мүмкіндіктерін ашу үшін термодинамика, молекулааралық өзара әрекеттесу кинетикасы, теориялық және қолданбалы электрохимия мәселелері қарастырылады; физика-химиялық құбылыстардың өту заңдылықтарын анықтау дағдылары қалыптасады; физикалық химияның қазіргі жағдайын көрсететін мәселелер, тәсілдер мен үрдістерді сыни бағалау; зерттеу нәтижелерін статистикалық өңдеуді қолдана отырып, эксперименталды ақпаратты салыстыру,	5	1	ON 8

				талдау және интерпретациялау.				
		ПД/ ВК	ТРФН 5301	Теория и проблемы физической химии	В данном курсе рассматриваются вопросы статистической и неравновесной термодинамики для раскрытия их теоретических и практических возможностей, а также важнейшие достижения современной теоретической и прикладной электрохимии, термодинамики и кинетики межмолекулярного взаимодействия. При изучении дисциплины формируются компетенции определения закономерностей протекания физико-химических явлений; критической оценки проблем, подходов и тенденций, отражающие современное состояние физической химии; сопоставления анализа и интерпретации экспериментальной информации на основе освоенных знаний, используя современные требования к статистической обработке результатов исследования.			
		PD /UC	ThPPhC g 5301	Theory and problems of physical chemistry	This course examines the issues of statistical and nonequilibrium thermodynamics to reveal their theoretical and practical capabilities, as well as the most important achievements of modern theoretical and applied electrochemistry, thermodynamics and kinetics of intermolecular interaction. When studying the discipline, competencies are formed to determine the regularities of the course of physical and chemical phenomena; to critically evaluate problems, approaches and trends that reflect the current state of physical chemistry.; comparison of the analysis and interpretation of experimental information based on the acquired knowledge, using modern requirements for the statistical processing of research results.			
		BD/OC	ОНКМ 5302	Органикалық химияның қазіргі мәселелері	Пәнді оқу кезінде молекулалық орбитальдардың пайда болуы нәтижесінде атомдардың молекуладағы өзара әсері туралы түсінік негізінде химиялық реакциялардың механизмдерін түсіну;	5	1	ON 7 ON 8

					химиялық реакциялардың ықтимал жолдарын болжау және реакциялардың статикалық және динамикалық факторларының әсерін талдау, органикалық заттардың синтездеу сызбаларын құру, органикалық заттардың биологиялық белсенділігі мен қасиеттерінің тәуелділік заңдылықтарын анықтау білігі қалыптасады.			
		КП/ ЖООК	SPON 5302	Современные проблемы органической химии	При изучении дисциплины формируется понимание механизмов химических реакций на основе представлений о взаимном влиянии атомов в молекулах, как результате образования молекулярных орбиталей; навыки анализа переходных состояний химического процесса, влияния статических и динамических факторов реакций, выявления реакционных центров и оценки реакционной способности молекул, составления схем синтеза органических веществ; умения прогнозировать возможные пути химических реакций, устанавливать свойства и активность органических веществ, возможности их синтеза, исходя из строения.			
		ПД/ ВК	МРОСh 5302	Modern problems of organic chemistry	When studying the discipline, an understanding of the mechanisms of chemical reactions is formed on the basis of ideas about the mutual influence of atoms in molecules, as a result of the formation of molecular orbitals; skills in analyzing the transition states of the chemical process, the influence of static and dynamic reaction factors, identifying reaction centers and evaluating the reactivity of molecules, drawing up schemes for the synthesis of organic substances; the ability to predict possible paths of chemical reactions, establish the properties and activity of organic substances, the possibility of their synthesis, based on the structure.			
Қоршаған ортаның химиясы	<b>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім</b>	КП/ ТК	КООНТ 5303	Қоршаған ортадағы объектілердің	Пән курсында судың, ауаның, топырақтың және түптік шөгінділердің, тағамдық және ауылшаруашылық өнімдерінің, биологиялық	5	1	ON 4 ON 6

/Химия оқушының ортасы	<b>алушы қаблетті:</b> ON4, ON5, ON6, ON7  <b>/ После успешного завершения модуля обучающийся будет:</b> ON 4, ON 5, ON 6, ON 7  <b>/ Upon successful completion of the module, the student will:</b> ON 4, ON 5, ON 6, ON 7			химиялық талдауы	материалдардың, геологиялық объектілердің сынамаларын алу және сынамаларын дайындау, концентрациялау, бөлу, талдау қарастырылады. Магистранттар аналитикалық циклдің сатыларын жүзеге асыруда қойылған мәселеге сәйкес объектілерді зерттеу әдісін таңдауда, талдау сызбасын әзірлеуде, алынған нәтижелерді талдау және интерпретациялауда құзыреттілікті қалыптастырады.			
		ПД/ КВ	HAOOS 5303	Химический анализ объектов оқушының ортасы	В курсе дисциплины рассматриваются пробоотбор и пробоподготовка, концентрирование и разделение, анализ вод, воздуха, почвы и донных отложений, пищевых и сельскохозяйственных продуктов, биологических материалов, геологических объектов. Магистранты формируют компетенции в осуществлении стадий аналитического цикла, выборе метода исследования объектов в соответствии с поставленной проблемой, разработке схемы анализа, проведении анализа и интерпретации полученных результатов.			
		PD /OC	ChAEO 5303	Chemical analysis of environmental objects	The course of the discipline covers sampling and sample preparation, concentration and separation, analysis of water, air, soil and bottom sediments, food and agricultural products, biological materials, geological objects. Undergraduates form competencies in the implementation of the stages of the analytical cycle, the choice of the method of object research in accordance with the problem, the development of the analysis scheme, the analysis and interpretation of the results obtained.			
		КП/ ТК	ОНТР 5303	Өнеркәсіптік химиялық- технологиялық процестері	Пәнді оқу кезінде магистранттар химиялық реакторларды үлгілеу, жекелеген элементтерді оқу және жобалау, тиімділікті бағалау, оптимизациялау, оңтайлы химиялық процесті таңдау, шикізатты дайындау әдісі, реакциялық қоспаны бөлу әдісі және химиялық-технологиялық процестер үшін мақсатты өнімді бөлу саласындағы құзыреттіліктерді			ON 5 ON 7

				қалыптастырады.				
		ПД/ КВ	РНТР 5303	Промышленные химико-технологические процессы	При изучении дисциплины магистранты формируют компетенции в области моделирования химических реакторов, чтения и проектирования отдельных элементов, оценивания эффективности, оптимизации, выбора оптимального химического процесса, метода подготовки сырья, метода разделения реакционной смеси и выделения целевого продукта для химико-технологических процессов.			
		PD /OC	ICHTP 5303	Industrial chemical and technological processes	When studying the discipline, undergraduates form competencies in the field of modeling chemical reactors, reading and designing individual elements, evaluating efficiency, optimizing, choosing the optimal chemical process, the method of preparing raw materials, the method of separating the reaction mixture and separating the target product for chemical and technological processes.			
		КП/ ТК	DOH 5304	Дәрілік өсімдіктер химиясы	Пән курсында өсімдіктердің химиялық құрамы, өсімдік тектес биологиялық белсенді заттар, фитохимиялық талдау негіздері қарастырылады. Пәнді оқу кезінде магистранттар құрылым – биологиялық белсенділіктің тәуелділігін анықтауды; биологиялық белсенді заттарды бағытталған іздеу үшін өсімдіктің құндылығын болжауды; өсімдіктердің химиялық құрамын сапалық және сандық анықтауды; өсімдіктердің химиялық заттарын анықтауды, бөлуді, ажыратуды, сәйкестендіруді үйренеді.	5	1	ON 4 ON 6 ON 7
		ПД/ КВ	HLR 5304	Химия лекарственных растений	В курсе дисциплины рассматриваются химический состав растений, биологически активные вещества растительного происхождения, основы фитохимического анализа. При изучении дисциплины магистранты учатся определять зависимость структура – биологическая активность; прогнозировать ценность растения для направленного поиска биологически активных веществ; проводить			



				качественное и количественное определение химического состава растений; обнаруживать, выделять, разделять, идентифицировать химические вещества растений.		
	PD /OC	ChMP 5304	Chemistry of medicinal plants	The course of the discipline deals with the chemical composition of plants, biologically active substances of plant origin, the basics of phytochemical analysis. When studying the discipline, undergraduates learn to determine the relationship between structure and biological activity; to predict the value of a plant for the directed search for biologically active substances; to conduct a qualitative and quantitative determination of the chemical composition of plants; to detect, isolate, separate, and identify plant chemicals.		
	КП/ ТК	ТН 5304	Тағам химиясы	Пәнді оқу кезінде магистранттар макро - және микронутриенттердің технологиялық ағындағы, сақтау және бұліну кезіндегі айналуын болжауды және анықтауды; тамақ өнімдері мен оның шикізатының химиялық құрамын анықтауды, қажетті қоспалар мен жақсартқыштарды олардың қауіпсіздігін ескере отырып анықтауды; макро - және микронутриенттердің технологиялық ағындағы айналуының сұлбасын құруды үйренеді.		ON 4 ON 5
	ПД/ КВ	РН 5304	Пищевая химия	При изучении дисциплины магистранты учатся прогнозировать и выявлять превращения макро- и микронутриентов в технологическом потоке, при хранении и порче; определять химический состав пищевой продукции и ее сырья, определять необходимые добавки и улучшители с учетом их безопасности; составлять схемы превращений макро- и микронутриентов в технологическом потоке.		
	PD /OC	FCh 5304	Food chemistry	When studying the discipline, undergraduates learn to predict and identify the transformations of macro - and micronutrients in the technological flow, during storage and spoilage; to determine the chemical composition of		

					food products and their raw materials, to determine the necessary additives and improvers, taking into account their safety; to draw up schemes for the transformations of macro-and micronutrients in the technological flow.			
Кәсіби практикалар / Профессиональ ные практики	<b>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:</b> ON2, ON3, ON4, ON5, ON6, ON7,  / После успешного завершения завершения модуля обучающийся будет: ON 2, ON 3, ON 4, ON 5, ON6, ON7,  / Upon successful completion of the module, the student will: ON 2, ON 3, ON 4, ON 5, ON6, ON7,	КП/ ЖООК	ОР 5305	Өндірістік практикасы	Өндірістік практиканың мақсаты кәсіпорындарда практиканттың лауазымдық міндеттерін орындау арқылы кәсіби дайындық пәндерін меңгеру барысында алған білімдерін, іскерліктерін және дағдыларын тереңдету және бекіту болып табылады	5	2	ON 2 ON 3 ON 4 ON 5 ON 6 ON 7
		ПД/ ВК	РР 5305	Производственная практика	Целью производственной практики является углубление и закрепление у магистрантов знаний, умений и навыков, приобретаемых в ходе освоения дисциплин профессиональной подготовки путем выполнения должностных обязанностей практиканта на предприятии			
		PD /UC	IP 5305	Industrialpractice	The purpose of the practical training is to deepen and consolidate the knowledge, skills and abilities acquired in the course of mastering the disciplines of professional training by performing the duties of an intern at the enterprise.			
Эксперименттік -зерттеу жұмысы /Эксперименталь но-исследовательская работа	<b>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:</b> ON 2, ON 3, ON 4, ON 5, ON6, ON7, ON 8  / После	МЭЗЖ	5401	Магистранттың экспериментальды-зерттеу жұмысы, оның ішінде стажировкадан өту және магистрлік жобаны орындау	Экспериментальды-зерттеу жұмысының негізгі мақсаты магистранттың ғылыми кеңес отырысында таңдалған және бекітілген тақырып бойынша зерттеу жұмысының мазмұны мен ұйымдастырылуына қойылатын талаптарға сәйкес ғылыми зерттеу жүргізу болып табылады.	13	2	ON 2 ON 3 ON 4 ON 5 ON 6 ON 7 ON 8
	ЭИРМ	5401	Эксперимен-	Основной целью экспериментально-				

	<p><b>успешного завершения модуля обучающийся будет:</b> ON 2, ON 3, ON 4, ON 5, ON6, ON7, ON 8</p> <p><b>/ Upon successful completion of the module, the student will:</b> ON 2, ON 3, ON 4, ON 5, ON6, ON7, ON 8</p>			<p>тально-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерского проекта</p>	<p>исследовательской работы является проведение магистрантом научного исследования по избранной и утвержденной на заседании учёного совета тематике в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми к организации и содержанию исследовательской работы.</p>			
			5401	<p>Experimental research work of a master student, including internship and writing of Master's thesis</p>	<p>The main purpose of the experimental research work is to conduct a research project on the selected and approved at the meeting of the Academic Council in accordance with the modern requirements for the organization and content of the research work.</p>			
<p>Қорытынды аттестация / Итоговая аттестация</p>		МЖРҚ		<p>Магистрлік жобаны рәсімдеу және қорғау</p>		12	2	
		ОиЗМП		<p>Оформление и защита магистерского проекта</p>				
		WDMP		<p>Writing and defending of master's project</p>				
<b>ИТОГО</b>						<b>60</b>		