

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



Бектөміні  
Басқарма төрағасы-Ректор м.а.  
Исакаев  
2022 г.

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

**7M05302 Химия/Химия / Chemistry**

Деңгейі/Уровень/Level: магистратура/ magistracy

Қостанай, 2022

## **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

Жанбатырова С.Қ. - жаратылыстану ғылымдарының магистрі, «Фирма SAPA К» ЖСС ИЦ басшысы

Утебасова А.У. – 5B05101 Биология білім беру бағдарламасының 4 курс студенті

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

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

Жанбатырова С.К. - магистр естественных наук, руководитель ИЦ ТОО «Фирма SAPA К»

Утебасова А.У. – студент 4 курса образовательной программы 5B05101 Биология

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

Zhanbatyrova S.K. - master of natural sciences, Head of IC LLP " Фирма SAPA К"

Utebasova A.U. – 4th year student of the educational program 5B05101 Biology

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

Биология, экология және химия кафедра отырысында қарастырылды, 2022 ж. 13 .04.2022 № 4 хаттама

Рассмотрена на заседании кафедры биологии, экологии и химии, протокол №4 от 13.04.2022 г.

Considered at a meeting of the department biology, ecology and chemistry, protocol N 4 dated 13.04.2022 y.

В. Двуреченский атындағы Ауылшаруашылық институттың әдістемелік комиссиясында талқыланды, 27.04. 2022 ж. №2 хаттама

Обсуждена на заседании методической комиссий Сельскохозяйственного института имени В. Двуреченского протокол №2 от 27.04. 2022 г.

Discussed at a meeting of the methodological commissions of the Agricultural production Institute named after V. Dvurechensky, protocol N2 dated 27.04.2022y.

Оқу әдістемелік кеңесінің шешімімен ұсынылды, 2022 ж. 29.04 № 3 хаттама

Рекомендована решением Учебно-методического совета, протокол № 3 от 29.04.2022 г.

Recommended by the decision of the Educational and Methodological Council,

Protocol No. 3 dated 29.04.2022y.

**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.

**КЕЛІСІЛДІ/ СОГЛАСОВАНО:**

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



Тұлықбаева 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>	7M05302 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/ Код и классификация направлений подготовки/ Code and classification areas of training</b>	7M053 Физикалық және химиялық ғылымдар / Физические и химические науки / Physical and chemical sciences
<b>Білім беру бағдарламалары тобы/ Группа образовательных программ / Group of educational programs</b>	M089 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 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/ Formofstudy</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/Loanvolume</b>	Академиялық кредит 120/ Академических кредитов 120/Academiccredits120 ECTS

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

<b>Білім беру бағдарламасының мақсаты/ Цель образовательной программы/The purpose of the educational program</b>
Химиялық талдауды жүзеге асыру және оның жаңа әдістемелерін әзірлеу, жоғары оқу орындарында химиялық пәндерді оқыту, химиялық өндіріс жағдайында регламенттелген әрекеттерді орындау үшін кәсіби құзыреттілікке ие ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлау
Подготовка научно-педагогических кадров, обладающих профессиональными компетенциями для осуществления химического анализа и разработки новых его методик, преподавания химических дисциплин в высших учебных заведениях, выполнения регламентированных действий в условиях химического производства
Training of scientific and pedagogical personnel with professional competencies for the implementation of chemical analysis and the development of its new methods, the teaching of chemical disciplines in higher educational institutions, and the implementation of regulated activities in the context of chemical production
<b>Берілетін дәреже/Присуждаемая степень/Awarded degree</b>
«7M05302 Химия» білім беру бағдарламасы бойынша жаратылыстану ғылымдарының магистрі
Магистр естественных наук по образовательной программе «7M05302 Химия»
Master of Natural Sciences in the educational program «7M05302 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; әдіскер; химия оқытушысы; лаборант
инженер-химик; научный сотрудник; химик-технолог; химик-аналитик, менеджер производственной лаборатории; методист; преподаватель химии; лаборант
chemical engineer; researcher; process chemist; analytical chemist, production laboratory manager; methodologist; chemistry teacher; 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; - мемлекеттік және мемлекеттік емес бейіндегі жоғары оқу орындары; - арнайы орта оқу орындары мен мектептер; - 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; - высшие учебные заведения государственного и негосударственного профиля; - средне-специальные учебные заведения и школы; - 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.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- research institutes of chemical, environmental, pharmaceutical, metallurgical, petrochemical, gas and coal profile;</li> <li>- laboratories of chemical, pharmaceutical, environmental, metallurgical, petrochemical, gas and coal production;</li> <li>- institutions of the control and analytical service;</li> <li>- higher educational institutions of state and non-state profile;</li> <li>- secondary and special educational institutions and schools;</li> <li>- state administration bodies in the field of education, chemical industry;</li> <li>- centers for standardization and certification;</li> <li>- natural resources and environmental protection authorities;</li> <li>- systems of judicial and forensic medical examination.</li> </ul>
<b>Кәсіби қызмет түрлері/ Виды профессиональной деятельности/Professional activities</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ұйымдастырушылық- технологиялық;</li> <li>- ғылыми-зерттеушілік;</li> <li>- басқарушылық;</li> <li>- білім беру;</li> <li>- ғылыми-өндірістік;</li> <li>- сараптама;</li> <li>- жобалық</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- организационно-технологическая;</li> <li>- научно-исследовательская;</li> <li>- управленческая;</li> <li>- педагогическая;</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>- pedagogical;</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>- орта және арнаулы білім беру мекемелерінде химиялық пәндерді оқыту;</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>- преподавание химических дисциплин в высших образовательных учебных заведениях;</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> </ul>

<p>- управление научной и производственной деятельностью на производствах, в учреждениях контрольно-аналитической службы</p>
<p>- conducting chemical analysis;          - teaching chemical disciplines in higher educational institutions;          - implementation of production and technological processes in the chemical sectors of the economy and industry;          - conducting scientific research in the chemical and related fields;          - introduction of scientific research results into production;          - organization of information and search work in the chosen scientific direction;          - management of scientific and production activities in institutions of control and analytical service, production facilities</p>
<p><b>БББ бойынша оқу нәтижелері/Результаты обучения по ОП/EP learning outcomes</b></p>
<p>Оқу бағдарламасын сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:          ON1 Ғылыми коммуникацияны ана тілі мен шет тілінде жүзеге асыру          ON2 Ғылыми таным әдіснамасын қолдану; зерттеулерде ғылыми қызметті ұйымдастыру принциптері мен құрылымы          ON3 Қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды тарта отырып, оның ішінде химия саласында ақпараттық-талдау жұмысын жүргізу          ON4 Бакалаврларды оқыту барысында заманауи білім беру технологияларын, техникалық құралдарды және арнайы бағдарламаларды, әлеуметтік желілердің мүмкіндіктерін қолдану          ON5 Жоғары оқу орындарында химияны оқытуды жүзеге асыру          ON6 Қоршаған орта объектілеріне қазіргі заманғы химиялық және физика-химиялық әдістермен талдау жүргізу          ON7 Технологиялық процестерді жүргізу бойынша іс-қимылдарды орындау, сондай-ақ 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</p>
<p>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</p>

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 **Identify chemicals and establish the structure of unknown substances by chemical, physical and physico-chemical methods**

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 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)
Жалпы кәсіби пәндер/ Общие профессиональные дисциплины/ General professional disciplines	<b>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:</b> ON 1, ON 2, ON 3, ON 5, ON 6  <b>/ После успешного завершения модуля обучающийся будет:</b> ON 1, ON 2, ON 3, ON 5, ON 6	БП/ЖООК БД/ВК ВД/УС	GTF 201 IFN 201 HPhS 201	Ғылым тарихы мен философиясы	Пән ғылым феноменінде арнайы философиялық талдау пәні ретінде қаралады, ғылым-негіздері мен теориясы туралы, ғылымның даму заңдылықтары мен ғылыми білімнің құрылымы туралы, мамандық және әлеуметтік институттар ретіндегі Ғылым туралы, ғылыми зерттеулер жүргізу әдістері туралы, қоғамның дамуындағы ғылымның рөлі туралы білімді қалыптастырады.	3	1	ON 2
				История и философия науки	Дисциплина вводит в проблематику феномена науки как предмета специального философского анализа, формирует знания об истории и теории науки, о закономерностях развития науки и структуре научного знания, о науке как профессии и социальном институте, о методах ведения научных исследований, о роли науки в развитии общества.			
				History and Philosophy of science	The discipline introduces into the problematics of the phenomenon of science as a subject of special philosophical analysis, forms knowledge about the history			

/ Upon successful completion of the module, the student will: ON 1, ON 2, ON 3, ON 5, ON 6				and theory of science, about the laws of development of science and the structure of scientific knowledge, about science as a profession and a social institution, about methods of conducting scientific research, about the role of science in development society.			
	БП/ЖООК БД/БК ВД/УС	ShT 202 IYa 202 FL 202	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.	5	1	ON 1
			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.			
			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 field of professional activity.			
	БП/ЖООК БД/БК ВД/УС	ZhMP 203 PVSh 203 PVE 203	Жоғары мектептің педагогикасы	Педагогикалық ғылым саласы, педагогикалық заңдылықтарды және білім беру процесін ұйымдастыру және жүзеге асыру (өз білімін жетілдіру), оқыту, тәрбиелеу (өзін-өзі тәрбиелеу), даму (өзін-өзі дамыту) және студенттердің белгілі бір қызмет түрі мен қоғамдық өмірге кәсіби даярлығын зерттейді	4	1	ON 4 ON 5
Педагогика высшей школы			Изучение данной дисциплины позволяет сформировать у магистрантов систему знаний и представлений о педагогической науке как одной из важнейших областей современного знания, необходимой для преподавательской деятельности в				

					<p>высшей школе. В содержании дисциплины рассматриваются научные, теоретические основы педагогической теории, дающие представление о месте, роли и значении педагогики высшей школы</p>			
				Pedagogy of higher education	To acquaint postgraduates with the methodological and theoretical-conceptual foundations of higher education pedagogy. To form the knowledge on the professional and pedagogical competencies of a teacher. To master the didactic foundations of the educational process in higher education, the features of design technologies, methods and forms of the educational process's organization, innovation and information and communication technologies in higher education. To study the pedagogical foundations of innovative and distance learning technologies at the university. To know the basics of educating a future specialist			
		БП/ЖООК БД/БК ВД/УС	BP 204 PU 204 PM 204	Басқару психологиясы	<p>Пән магистранттардың басқару психологи-ясының теориялық-әдіснамалық негіздерін түсінуді, басқару үрдістері жүйесіндегі тұлғаның рөлі мен орны туралы түсінігін береді, басқару қызметінің және 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.</p>	4	1	ON 1 ON 10
				Психология управления	<p>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 изучают принципы и методы управления персоналом, теории мотивации, принятия управленческих решений, получают навыки руководства, лидерства и</p>			

					межличностной коммуникации в управленческой среде.			
				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 / Modern problems of chemistry	<b>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:</b> ON 2, ON 3, ON 6, ON 8, ON 9  <b>/После успешного завершения модуля обучающийся будет:</b> ON 2, ON 3, ON 6, ON 8, ON 9  <b>/ Upon successful completion of the module, the student will:</b>	БП/ТК БД/КВ ВД /ОС	ZFHA 205 FNMI 205 PhMR 205	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 қолдана отырып, зерттеудің оңтайлы әдісі мен әдістемесін таңдауды; алынған эксперименталды мәліметтерді түсіндіруді үйренеді.	5	1	ON 2 ON 6 ON 8
				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.			

	ON 2, ON 3, ON 6, ON 8, ON 9			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 physicochemical methods of analysis; to select the optimal method and methodology of research using instrumental analysis; to interpret the experimental data obtained.			
		БП/ТК БД/КВ ВД/ОС	HSA 205 SMH 205 SMCh 205	Химиядағы статистикалық әдістер	Пән эксперимент деректерін статистикалық өңдеу саласында білім алушылардың кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруға бағытталған. Магистранттар статистика әдістері мен статистикалық бағдарламаларды үйренеді; зерттеу жүргізу кезінде алынған ғылыми нәтижелерге статистикалық талдау жүргізуді және алынған ғылыми зерттеулердің нәтижелерін графикалық түрде, оның ішінде компьютерлік бағдарламаларды пайдалана отырып.			ON 2 ON 3
				Статистические методы в химии	Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций обучающихся в области статистической обработки данных эксперимента. Магистранты изучают методы статистики и статистические программы; обучаются проводить статистический анализ полученных научных результатов при проведении исследований и правильно графически представлять полученные результаты научных исследований, в том числе и с использованием компьютерных программ.			
				Statistical methods in chemistry	The discipline is aimed at the formation of professional competencies of students in the field of statistical processing of experimental data. Undergraduates study methods of statistics and statistical programs; they are trained to conduct a statistical analysis of the obtained scientific results during research and correctly graphically			

					present the results of scientific research, including using computer programs.			
		КП/ ЖООК ПД/ ВК PD / UC	FHTM 301 TRFH 301 ThPPhC g 301	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, талдау және интерпретациялау.	5	1	ON 2 ON 8
				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.			
				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.			
		КП/ ТК ПД/ КВ РД / ОС	ОНКМ 302 СРОН 302 МРОСh 302	Органикалық химияның қазіргі мәселелері	Пәнді оқу кезінде молекулалық орбитальдардың пайда болуы нәтижесінде атомдардың молекуладағы өзара әсері туралы түсінік негізінде химиялық реакциялардың механизмдерін түсіну; 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.	5	2	ON 2 ON 9
				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.			
				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.			
		КП/ ТК ПД/ КВ РД / ОС	КВНТ 302 ТСНН 302 ТМІСh 302	Қазіргі бейорганикалық химияның тенденциялары	Пәнді оқу кезінде классикалық емес қосылыстар қарастырылады: супрамолекулалық ансамбльдер, ауыспалы құрамның қосындылары және тотығудың аномалды дәрежесімен, Бейорганикалық синтездің негізгі әдістері; заттардың қасиеттерінің құрылымның барлық деңгейлерінен тәуелділігін түсіну қалыптасады; болжанатын қасиеттері бар Бейорганикалық заттардың синтездеу сұлбаларын құру дағдылары игеріледі.			ON 2 ON 9
				Тенденции современной неорганической химии	При изучении дисциплины рассматриваются неклассические неорганические соединения: супрамолекулярные ансамбли, соединения переменного состава и с аномальными степенями окисления, основные методы неорганического синтеза; формируется понимание зависимости свойств веществ от всех уровней структур; осваиваются навыки составления схем синтеза неорганических веществ с прогнозируемыми свойствами.			
				Trends in modern inorganic chemistry	When studying the discipline, non-classical inorganic compounds are considered: supramolecular ensembles, compounds of variable composition and with abnormal degrees of oxidation, the main methods of inorganic synthesis; an understanding of the dependence of the properties of substances on all levels of structures is formed; the skills of drawing up schemes for the synthesis of inorganic substances with predictable properties are mastered.			



<p>Инновациялық химиялық материалдар және оларды талдау /          Инновационные химические материалы и их анализ /          Innovative chemical materials and their analysis</p>	<p><b>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:</b>          ON 2, ON 6, ON 7, ON 8, ON 9</p> <p><b>/ После успешного завершения модуля обучающийся будет:</b>          ON 2, ON 6, ON 7, ON 8, ON 9</p> <p><b>/ Upon successful completion of the module, the student will:</b>          ON 2, ON 6, ON 7, ON 8, ON 9</p>	<p>КП/ ТК          ПД/ КВ          РД / ОС</p>	<p>АНТТ          303          IGAH          303          SSACH          303</p>	<p>Аналитикалық химияның таңдаулы тараулары</p>	<p>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 терендігін, бағытын және нәтижесін болжауға; қышқылдық-негіздік, комплекс түзуші және тотығу-тотықсыздану үдістерінің графикалық талдауын меңгеруге үйренеді.</p>	<p>4</p>	<p>2</p>	<p>ON 2          ON 6          ON 8</p>
				<p>Избранные главы аналитической химии</p>	<p>В курсе дисциплины рассматриваются термодинамическое равновесие, химическое 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.</p>			
				<p>Selected sections of analytical chemistry</p>	<p>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.</p>			

		КП/ ТК ПД/ КВ РД / ОС	КНТТ 303 ІГКН 303 SChCC h 303	Коллоидтық химияның таңдаулы тараулары	Пәнді оқу кезінде дисперсиялық фазалардың қатысуымен өтетін гетерогенді химия-технологиялық процестерді оңтайландыру және интенсификациялау негіздерін білу қалыптасады. Магистранттар дисперсиялық жүйелердің молекулалық-кинетикалық және оптикалық қасиеттерін және олардың орнықтылығын дисперсиялық фазалар мен жағдайларға байланысты анықтауды үйренеді; дисперсиялық жүйелер мен беттік құбылыстарды зерттеу әдістерін меңгереді.			ON 2 ON 9
				Избранные главы коллоидной химии	При изучении дисциплины формируется знание основ коллоидной химии как науки об оптимизации и интенсификации гетерогенных химико-технологических процессов, протекающих с участием дисперсных фаз; представлений о молекулярных взаимодействиях и особых свойствах поверхностей раздела фаз, адсорбционных слоях и их влиянии на свойства дисперсных систем, молекулярно-кинетических и оптических свойствах дисперсных систем, их устойчивости. Магистранты учатся определять свойства дисперсионных систем и их устойчивость в зависимости от состава дисперсионных фаз и условий; осваивают методы исследования дисперсных систем и поверхностных явлений, навыки составления схем получения дисперсных систем с прогнозируемыми свойствами.			
				Selected chapters of colloid chemistry	When studying the discipline, knowledge of the basics of colloidal chemistry as a science of optimization and intensification of heterogeneous chemical and technological processes involving dispersed phases is formed; ideas about molecular interactions and special properties of phase interfaces, adsorption layers and their influence on the properties of dispersed systems, molecular-kinetic and optical properties of dispersed systems, and their stability. Undergraduates learn to			

					determine the properties of dispersion systems and their stability depending on the composition of the dispersion phases and conditions; they master the methods of studying dispersed systems and surface phenomena, the skills of drawing up schemes for obtaining dispersed systems with predictable properties.			
		КП/ ТК ПД/ КВ РД / ОС	Nan 305 Nan 305 Nan 305	Нанохимия	Пәнді оқу кезінде магистранттар қазіргі заманғы нанохимияның негізгі түсініктерін меңгереді; нанобөлшектер мен наножүйелердің қасиеттерінің құрылымы, мөлшері және алу тәсілінен тәуелділігінің заңдылықтарын анықтауды үйренеді; бөлшектердің нанокүйлерінің параметрлерін есептеуді; нанодисперсті жүйелердің фаза түзуінің термодинамикалық және кинетикалық параметрлерін есептеуді; болжанатын қасиеттері бар наноматериалдар синтезінің сызбасын құруды үйренеді.	5	3	ON 7 ON 9
				Нанохимия	В курсе дисциплины рассматриваются структуры, свойства, методы синтеза и применение наночастиц и наносистем. При изучении дисциплины магистранты осваивают базовые представления современной нанохимии; учатся определять закономерности зависимости свойств наночастиц и наносистем на их основе от структуры, размера и способа получения; вычислять параметры наносостояния частиц; рассчитывать термодинамические и кинетические параметры фазооб-разования нанодисперсных систем; составлять схемы синтеза наноматериалов с прогнозируемыми свойствами.			
				Nanochemistry	The course of the discipline deals with the structures, properties, methods of synthesis and application of nanoparticles and nanosystems. When studying the discipline, undergraduates master the basic concepts of modern nanochemistry; learn to determine the regularities of the dependence of the properties of nanoparticles and			

					nanosystems based on them on the structure, size and method of production; calculate the parameters of the nanostate of particles; calculate the thermodynamic and kinetic parameters of the phase formation of nanodisperse systems; draw up schemes for the synthesis of nanomaterials with predictable properties.			
		КП/ ТК ПД/ КВ РД / ОС	KZFHE 305 FNETV 305 PhESM 305	Қатты заттың физика-химиялық эволюциясы	Пәнді оқу кезінде диссипативті құрылымдар түсінігінің қалыптасуы және қатты зат эволюциясының сипатты белгілері пайда болады. Магистранттар микро-, мезо - және макродеңгейлердегі қатты заттардың эволюциялық үрдісінің модельдерін талдауды; қатты бөлшектерді талдауды, синтездеуді және пайдалануды меңгереді.			ON 6 ON 8 ON 9
				Физико-химическая эволюция твердого вещества	При изучении дисциплины происходит формирование понятия диссипативных структур и характерных черт эволюции твердого вещества. Магистранты овладевают навыками определения анализа моделей эволюционного процесса твердого вещества на микро-, мезо- и макроуровнях; анализа, синтеза и использования твердых частиц			
				Physicochemical evolution of solid matter	When studying the discipline, the concept of dissipative structures and characteristic features of the evolution of solid matter is formed. Undergraduates master the skills of determining the analysis of models of the evolutionary process of solid matter at the micro -, meso-and macro levels; analysis, synthesis and use of solid particles			
Қоршаған ортаның химиясы /Химия окружающей среды / Environmental Chemistry	<b>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:</b> ON 6, ON 7, ON 8, ON 9	КП/ ТК ПД/ КВ РД / ОС	КООНТ 304 НАООС 304 ChAEO 304	Қоршаған ортадағы объектілердің химиялық талдауы	Пән курсына судың, ауаның, топырақтың және түптік шөгінділердің, тағамдық және ауылшаруашылық өнімдерінің, биологиялық 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	6	2	ON 6 ON 8 ON 9

<p><b>/ После успешного завершения модуля обучающийся будет:</b> ON 6, ON 7, ON 8, ON 9</p> <p><b>/ Upon successful completion of the module, the student will:</b> ON 6, ON 7, ON 8, ON 9</p>				сызбасын эзірлеуде, алынған нәтижелерді талдау және интерпретациялауда қузыреттілікті қалыптастырады.			
			Химический анализ объектов окружающей среды	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.			
			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 ПД/ КВ PD / OC	TSA 306 SMA 306 SAM 306	Талдаудың спектроскопиялық әдістері	Пәнді оқу кезінде магистранттар атомдық-эмиссиялық, атомдық-абсорбциялық спектрометрия, рентгендік спектроскопия, масс-спектрометрия, электрондық парамагнитті және ядролық магниттік резонанс әдістеріне, соның ішінде ИҚ-, УК-, ЯМР-, ПМР - және масс-спектрлерін ажыратуға үйренеді.	6	3	ON 6 ON 8
		Спектроскопическ ие методы анализа	При изучении дисциплины магистранты обучаются методам атомно-эмиссионной, атомно-абсорбционной спектрометрии, рентгеновской спектроскопии, масс-спектрометрии, электронного парамагнитного и ядерного магнитного резонанса, в том числе расшифровывать ИК-, УФ-, ЯМР-, ПМР- и масс-спектры веществ.				

				Spectroscopic analysis methods	When studying the discipline, undergraduates are trained in methods of atomic emission, atomic absorption spectrometry, X-ray spectroscopy, mass spectrometry, electron paramagnetic and nuclear magnetic resonance, including decoding IR, UV, NMR, PMR and mass spectra of substances.			
		КП/ ТК ПД/ КВ РД / ОС	DOH 307 HLR 307 ChMP 307	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	3	ON 6 ON 8 ON 9
				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.			
				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 ПД/ КВ РД / ОС	ОНТР 308 РНТР 308 ІСНТР 308	Өнеркәсіптік химиялық-технологиялық процесстері	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 қалыптастырады.	3	3	ON 7 ON 9
				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.			
				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.			
Тағамдық өнімдер химиясы / Химия пищевых производств / Chemistry of food production	<b>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:</b> ON 6, ON 7, ON 8, ON 9	КП/ ТК ПД/ КВ РД / ОС	ТН 304 РН 304 FCh 304	Тағам химиясы	Пәнді оқу кезінде магистранттар макро - және микронутриенттердің технологиялық ағындағы, сақтау және бөліну кезіндегі айналуын болжауды және анықтауды; тамақ өнімдері мен оның шикізатының химиялық құрамын анықтауды, қажетті қоспалар мен жасартқыштарды олардың қауіпсіздігін ескере отырып анықтауды; макро - және микронутриенттердің технологиялық ағындағы айналуының сұлбасын құруды үйренеді.	6	2	ON 6 ON 7 ON 9

<p><b>/ После успешного завершения модуля обучающийся будет:</b> ON 6, ON 7, ON 8, ON 9</p> <p><b>/ Upon successful completion of the module, the student will:</b> ON 6, ON 7, ON 8, ON 9</p>			<p>Пищевая химия</p> <p>Food chemistry</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>			
	<p>КП/ ТК ПД/ КВ РД / ОС</p>	<p>KZOS 306 SOS 306 MOS 306</p>	<p>Қазіргі заманғы органикалық синтез</p>	<p>Пән курсында химиялық синтездің негізгі әдістері мен мәселелері, көміртек-көміртекті байланыстардың пайда болу реакциялары, олефинирлеу, циклокосылу, конденсация, қайта топтастыру қарастырылады; органикалық синтез әдістері мен химиялық реакцияларды басқару тәсілдері игеріледі; химиялық реакциялар жолдарын болжау және бағытталған синтездің мүмкіндіктерін қалыптастыру, қойылған мәселеге сәйкес оңтайлы әдісті таңдау, синтез сызбалары мен әдістемелерін қалыптастыру.</p>	6	3	ON 9
			<p>Современный органический синтез</p>	<p>В курсе дисциплины рассматриваются основные методы и проблемы химического синтеза, реакции образования углерод-углеродных связей, олефинирования, циклоприсоединения, конденсации, а также некоторые перегруппировки. Магистранты осваивают методы органического синтеза и способы управления химическими реакциями; формируют компетенции прогнозирования путей химических реакций и возможностей направленного синтеза,</p>			



					исходя из строения органических веществ; выбора оптимальных метода, схемы и методик синтеза в соответствии с поставленной проблемой.			
				Modern organic synthesis	The course of the discipline deals with the main methods and problems of chemical synthesis, the reaction of the formation of carbon-carbon bonds, olefination, cycloaddition, condensation, as well as some rearrangements. Undergraduates master the methods of organic synthesis and methods of controlling chemical reactions; form the competence of predicting the paths of chemical reactions and the possibilities of directed synthesis, based on the structure of organic substances; choose the optimal method, scheme and methods of synthesis in accordance with the problem.			
		КП/ ТК ПД/ КВ РД / ОС	TOLA 307 IZPP 307 IFP 307	Тағамдық өнімдері ластағыштарын анықтау	Пән курсында негізгі назар тамақ өнімдерінің негізгі ластанушыларын, олардың тамаққа түсу жолдарын және оларды анықтау әдістерін зерттеуге бөлінеді. Пәнді оқу кезінде магистранттар азық-түлік өнімдері мен тамақ шикізаттарында ластағыштардың болуын химиялық және физика-химиялық әдістермен анықтауды, азық-түлік өнімдері мен тамақ шикізаттарының жекелеген ластағыштарын сәйкестендіруді үйренеді.	5	3	ON 6 ON 8
				Идентификация загрязнителей пищевой продукции	В курсе дисциплины основное внимание уделяется изучению основных загрязнителей пищевой продукции, путей их попадания в пищу и методов их обнаружения. При изучении дисциплины магистранты учатся выявлять наличие загрязнителей в пищевой продукции и пищевом сырье химическими и физико-химическими методами; идентифицировать отдельные загрязнители пищевых продуктов и пищевого сырья.			
				Identification of food pollutants	In the course of the discipline, the main focus is on the study of the main pollutants of food products, their ways of entering food and methods of their detection. When studying the discipline, undergraduates learn to identify the			

					presence of pollutants in food products and food raw materials by chemical and physico-chemical methods; to identify individual pollutants in food products and food raw materials.				
		КП/ ТК ПД/ КВ РД / ОС	АТООЗ hT 308 ZTPPP 308 GTFP 308	Азық-түлік өнімдерін өндірудегі жасыл технологиялар	Пән тағам өндірісі саласында қоршаған ортаға қауіпсіз құзыреттілікті қалыптастыруға бағытталған. Магистранттар Spirajoule технологиясын, микротолқынды термиялық стерилдеуді, жоғары қысыммен өңдеуді, тамақ өндірісіндегі импульсті электр өрісін зерттейді, тамақ өнімдерінің сапасын сенсорлық бақылау әдістерін және ХАССП жүйесін меңгереді.	3	3	ON 7 ON 9	
				Зеленые технологии в производстве пищевой продукции	Дисциплина направлена на формирование компетенций в области пищевых производств, безопасных для окружающей среды. Магистранты изучают технологию Spirajoule, микроволновую термическую стерилизацию, обработку под высоким давлением, импульсное электрическое поле в пищевом производстве, осваивают методы сенсорного контроля качества пищевой продукции и систему ХАССП				
				Green technology in food production	The discipline is aimed at developing competencies in the field of food production that is safe for the environment. Undergraduates study Spirajoule technology, microwave thermal sterilization, high-pressure processing, pulsed electric field in food production, master the methods of sensory quality control of food products and the HACCP system				
<b>Вариативтік пәндер /Вариативные дисциплины/ Variable disciplines</b>									
				Пән 1/Дисциплина 1		5	2		
				Пән 2/Дисциплина 2		5	2		
Кәсіби практикалар /	<b>Модульді сәтті аяқтағаннан</b>	БП/ЖООК БД/ВК	РР 208 РР 208	Педагогикалық практика /	Педагогикалық тәжірибе оқыту және оқыту әдістемесінің практикалық дағдыларын қалыптастыру	4	3	ON 4	

Профессиональные практики/ Professional practices	<b>кейін білім алушы қаблетті:</b> ON 2, ON 3, ON 4, ON 5, ON6, ON7, ON 8  / После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON 2, ON 3, ON 4, ON 5, ON6, ON7, ON 8	BD/UC	PP 208		мақсатында жүргізіледі. Бұл ретте магистранттар бакалавриатта сабақ өткізуге тартылады	10	2,4	ON 2 ON 3 ON 5 ON 6 ON 7 ON 8
				Педагогическая практика	Педагогическая практика проводится с целью формирования практических навыков методики преподавания и обучения. При этом магистранты привлекаются к проведению занятий в бакалавриате			
				Pedagogical practice	Pedagogical practice is carried out with the aim of developing practical skills in teaching and learning methods. At the same time, undergraduates are involved in conducting classes in a bachelor's degree			
	КП/ ЖООК ПД/ ВК PD / UC	ZP 309 IP 309 RP 309	Зерттеу практикасы	Зерттеу практикасының мақсаты магистранттарда кәсіби дайындық пәндерін игеру барысында биологиялық ғылымдар саласындағы ғылыми зерттеулердің негізгі бағыттарына назар аудару арқылы алған білімдерін, іскерліктерін және дағдыларын тереңдету және бекіту болып табылады.				
/ Upon successful completion of the module, the student will: ON 2, ON 3, ON 4, ON 5, ON6, ON7, ON 8				Исследовательская практика	Целью исследовательской практики является углубление и закрепление у магистрантов знаний, умений и навыков, приобретаемых в ходе освоения дисциплин профессиональной подготовки путем фокусирования на основных направлениях научных исследований в сфере биологических наук.			
				Research practice	The purpose of the research practice is to deepen and consolidate undergraduates' knowledge, abilities and skills acquired in the course of mastering the disciplines of vocational training by focusing on the main areas of scientific research in the field of biological sciences.			
Ғылыми-зерттеу жұмысы/ Научно-исследовательская работа/ Research work	<b>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:</b> ON 2, ON 3, ON 5, ON6, ON7, ON 8, ON 9		МФЗЖ/ НИРМ RWMS	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	Ғылыми-зерттеу жұмысының негізгі мақсаты магистранттың ғылыми кеңес отырысында бекітілген және таңдап алынған тақырыптар бойынша зерттеу жұмысының мазмұны мен ұйымдастырылуына қойылатын заманауи талаптарға сәйкес ғылыми зерттеу жүргізу болып табылады.	24	1-4	ON 2 ON 3 ON 5 ON 6 ON 7 ON 8 ON 9

	<p><b>/ После успешного завершения модуля обучающийся будет:</b> ON 2, ON 3, ON 5, ON6, ON7, ON 8, ON 9</p> <p><b>/ Upon successful completion of the module, the student will:</b> ON 2, ON 3, ON 5, ON6, ON7, ON 8, ON 9</p>			<p>Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации</p> <p>Research work of a master student, including internship and writing of Master's thesis</p>	<p>Основной целью научно-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> <p>The main purpose of the research work is to conduct a scientific research by a master's student on the topics selected and approved at a meeting of the Academic Council in accordance with modern requirements for the organization and content of research work.</p>			
Қорытынды аттестация/ Итоговая аттестация/ Final certification			МДРК/ ОиЗМД WDMT	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау		12	4	
				Оформление и защита магистерской диссертации				
				Writing and defending Master's thesis				
<b>ИТОГО</b>						<b>120</b>		

