

Білім беру бағдарламасының паспорты

Білім беру саласының коды мен жіктелуі	6B05 Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика
Дайындық бағыттарының коды мен жіктелуі	6B053 Физикалық және химиялық ғылымдар
Білім беру бағдарламасының коды мен атауы	6B05302 Химия және наноматериалдар
Білім беру бағдарламаларының топтары	B053 Химия
Білім беру бағдарламасының бірегейлігі	<p>6B05302 Химия және наноматериалдар білім беру бағдарламасының бірегейлігі түсті, атом, мұнай өндіру және мұнай өңдеу өнеркәсіптік кәсіпорындары, фармацевтика өнеркәсібі үшін, сондай-ақ табиғатты қорғау қызметі, ғылыми зерттеулерде және өнеркәсіптік өндірістекатализатор ретінде наноматериалдардыалу, қолдану жәнеқасиеттерінзерттеу, медицинада дәрілік препараттар ретінде, тамақ және қайта өңдеу өндірістерінде наноөндіріс ретінде қолдану саласындағы мамандар үшінкең бейіндегі химик мамандарын- болашақ мамандығы-нанохимиктерді даярлауға арналған. Бұл білім беру бағдарламасыбілімалушыларға Қазақстанда аналогы жоқ ұжымдық пайдаланудағы ұлттық ғылыми зертханадағы AvanceIII 500 ЯМР-спектрометрін, ФТ-801 ИК-фурье спектрометрін, ПЭ5400-УК спектрофотометрін, МГА-915 электротермиялық атомды атомды-абсорбционды спектрометрін, SensAA жалынды атомдарылған атомдық-абсорбциялық спектрометрін, спектрофотометриялық және флуориметрлік детекторлары бар сұйық «Люмахром» хроматографын, жиынтықта криоприставкасы бар сұйықтық флюорат 02-2М анализаторын, Neophot–21 оптикалық микроскобын пайдалана отырып, химиялық сараптамалық циклдегі пәндерді тереңдетіп оқуға мүмкіндігін береді.</p> <p>6B05302 Химия және наноматериалдар ББ түсті металдар, құрылыс материалдары, машина жасау өндірісі, қайта өңдеу өнеркәсібі кәсіпорындары дамыған шығыс өңірінде сұранысқа ие. Қоршаған ортаны қорғау мәселесіне көп көңіл бөлінген. ББ шеңберінде жүргізілген ғылыми зерттеулердің нәтижелері наноматериалдардыалу технологиясынжәне химиясын зерттеуде, химия өндірісінің негіздерін, өсімдік шикізатының химиясы және қайта өңдеу және қоршаған ортаны қорғауды зерделеу кезінде пайдаланылуы мүмкін.</p>
Білім беру бағдарламасы аясында дайындау бейінінің картасы	
БББ мақсаты	Ғылыми, өндірістік, кәсіби-тәжірибелік жұмыстарды іске асыру мақсатында химия саласында іргелі білімі, инновациялық көзқарасы, зерттеу жұмыстарын жүзеге асыра алатын дағдылары бар жаңа формациядағы бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау.

<p>БББ міндеттері</p>	<p>1. Дамудың жоғары негізгі зияткерлік деңгейін алу, сауатты және орынды сөз саптауды, гуманитарлық мәдениет пен ойлауды, еңбекті білікті ұйымдастыру дағдыларын меңгеруді, экономика мен құқық негіздерімен танысуды, тұлғаның жан-жақты дамуы үшін жағдай жасауды қамтамасыз етеді.</p> <p>2. Бейорганикалық, аналитикалық, органикалық, физикалық, биологиялық химияның теориялық және практикалық негіздерін, химиялық технологияны, түсті металдар өнеркәсіптік өндірісінің негіздерін, зерттеудің физикалық және химиялық әдістерін, кванттық механика мен компьютерлік химияны меңгеру, бұл білім алушылардың шығармашылық әлеуетін, бастамасы мен жаңашылдығын дамытуға және жоғары кәсіптік білім берудің келесі сатысында білімін жалғастыруға жағдай жасайды.</p> <p>3. Қазіргі заманғы нанохимияның, бейорганикалық, органикалық, аналитикалық физикалық, биологиялық химияның таркөлемді бағыттары бойынша терең білім алу, ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін меңгеру, білім алушылардың бірыңғай білім беру және кәсіби құзыреттілік саласындағы жеке бағдарламаларды таңдауы, бұл түлектердің жұмыс күші нарығында бәсекеге қабілеттілігін қалыптастыруды және мамандық бойынша дер кезінде жұмысқа орналасу мүмкіндігін қамтамасыз етеді.</p>
<p>БББ оқыту нәтижелері</p>	<p>6B05302 Химия және наноматериалдар білім беру бағдарламасын аяқтағаннан кейін білімталушы:</p> <p>1. Экономикаға, кәсіпкерлікке, мәдени құндылықтарға, академиялық жазуға, дінтануға, толеранттылыққа, сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және заңдар мен адам құқықтарына, психологияға негізделген жеке құқықтардың бұзылуы мәселелерінде білімдерін көрсету.</p> <p>2. Эксперименттік зерттеулердің деректерін статистикалық өңдеуді қолдана отырып, химиялық процестердің физика-химиялық параметрлерін есептеудегі дағдыларды суреттеу.</p> <p>3. Зерттеу және өндірістік қызметтегі эксперименттік деректерді есептеу үшін химиялық, химиялық-технологиялық процестерді модельдеу үшін заманауи компьютерлік технологияларды қолдану</p> <p>4. Химиялық заттарды, наноматериалдарды және нано - құрылымдарды талдау және синтездеу үшін бейорганикалық, органикалық физикалық, коллоидтық және биологиялық химиядағы жетістіктерді пайдалану.</p> <p>5. Химиялық заттардың, табиғи және жоғары молекулалық қосылыстардың, нано-материалдардың, нанокұрылымдардың сандық және сапалық талдауын сынама алу және сынама дайындау ережелерін ескере отырып жүзеге асыру.</p> <p>7. Әр түрлі күрделіліктегі, соның ішінде химияның түрлі салаларында зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін стандартты емес өндірістік және технологиялық есептерді шешу</p> <p>8. Қоршаған орта объектілерін, минералды шикізатты, тамақ өнімдерін және табиғи қосылыстарды талдау үшін химиялық және физика-химиялық, биохимиялық, радиологиялық әдістерді салыстыру</p>

	<p>9. Жаңа технологиялық жағдайлар мен талаптарға бейімделу үшін химия, металлургия, мұнай, ядролық, фармацевтика өнеркәсібі, ғылым және экологияға қатысты әртүрлі мәселелерін шешу.</p> <p>10. Металлургиялық процестердің химиялық өндірістерінің экологиялық тәуекелдерін және ядролық отын өндірісінің толық циклін және т.б. бағалау.</p> <p>11. Келешекте кәсіби қызметте қолдану үшін химиялық, газ және мұнай өндіру, металлургия салаларындағы өндірістік және технологиялық процестерді салыстыру.</p>
Түлектің біліктілік сипаттамасы	
Берілетін дәреже	6B05302 «Химия және наноматериалдар» білім беру бағдарламасы бойынша жаратылыстану бакалавры
Лауазымдарының тізімі	<ul style="list-style-type: none"> - Химик - инженер-химик - нанохимик
Кәсіби қызмет объектісі	<ul style="list-style-type: none"> - Аналитикалық, экологиялық, кедендік, санитарлық-эпидемиологиялық, сертификациялық қызметтердің өндірістік зертханалары; - химиялық, экологиялық, металлургиялық, фармацевтикалық бейіндегі ғылыми-зерттеу ұйымдары (институттары, зертханалары).

Паспорт образовательной программы

Код и классификация области образования	6B05Естественные науки, математика и статистика
Код и классификация направлений подготовки	6B053 Физические и химические науки
Код и наименование образовательной программы	6B05302 Химия и наноматериалы
Группы образовательных программ	B053Химия
Уникальность образовательной программы	<p>Уникальность образовательной программы 6B05302 Химия и наноматериалы заключается в том, что предназначена на подготовку специалистов химиков широкого профиля и профессии будущего- нанохимик, для промышленных предприятий цветной, атомной, нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей, фармацевтической промышленности, а также специалистов в области природоохранной деятельности, получении, изучении свойства применения наноматериалов в научных исследованиях и в промышленном производстве как катализаторов, в медицине как лекарственных препаратов, пищевой и перерабатывающих производств как нанопроизводство. Обучение по данной образовательной программе дает возможность: проводить научные исследования в области химии наноструктур; синтез и получение твердых, жидких и газообразных наноматериалов определенных размеров, исследования механизмов сборки ансамблей наночастицы использование их для химических процессов; освоение химии и технологии редких и рассеянных элементов; фитохимии и растительного сырья; углубленное изучение дисциплин химического цикла с использованием ЯМР – спектрометра Avance III 500, ИК–фурье спектрофотометра ФТ-801, атомно– абсорбционного спектрометра с электротермической атомизацией МГА-915, атомно – абсорбционный спектрометра с пламенной атомизацией SensAA, хроматограф жидкостной «Люмахром» со спектрофотометрическим и флуориметрическим детекторами, анализатора жидкости флюорат 02-2М с криоприсставкой в комплекте, оптического микроскопа Neophot-21 в национальной научной лаборатории коллективного пользования не имеющего аналогов в Казахстане. Выпускники ОП 6B05302 Химия и наноматериалы востребованы в Восточном регионе, где развита производство цветных металлов, строительных материалов, машиностроения, предприятия перерабатывающей промышленности. Большое внимание уделяется охране окружающей среды. Результаты научных исследований проведенные в рамках ОП могут быть использованы при изучении химии и технологии получения наноматериалов, основ химических производств, химии и переработки растительного сырья и охраны окружающей среды.</p>

Карта профиля подготовки в рамках образовательной программы	
Цель ОП	Подготовка конкурентоспособных специалистов новой формации, обладающих фундаментальными знаниями в области химии, инновационными подходами, исследовательскими навыками для осуществления научной, производственной, профессионально-практической деятельности.
Задачи ОП	<p>1. Обеспечение условий для приобретения высокого общего интеллектуального уровня развития, овладения грамотной и развитой речью, гуманитарной культурой и мышления и навыками научной организации труда, знакомства с основами экономики и права, всестороннее развитие личности.</p> <p>2. Усвоение теоретических и практических основ неорганической, аналитической, органической, физической, биологической химии, химической технологии, основ промышленного производства цветных металлов, физических и химических методов исследований, квантовой механики и компьютерной химии, что создает условия для развития творческого потенциала, инициативы и новаторства и продолжения обучающимися образования на последующей ступени высшего профессионального образования.</p> <p>3. Получение глубоких знаний в области узких направлениях современной нанохимии, неорганической, органической, аналитической физической, биологической химии, овладение современными методами научных исследований, выбор обучающимися индивидуальных программ в области одного образования и профессиональной компетентности, что обеспечивало бы формирование конкурентоспособности выпускников на рынке рабочей силы и возможность для максимального быстрого трудоустройства по специальности.</p>
Результаты обучения по ОП	<p>По завершении образовательной программы 6B05302(5B060600)- «Химия и наноматериалы» выпускник будет способен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. демонстрировать знания основных концепций химии, основных законов и закономерностей химических процессов для осуществления анализа и синтеза химических веществ; 2. применять систему фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, форм и методов научного познания, в своей профессиональной деятельности; 3. использовать знания, полученных в процессе усвоения философии, социологии, политологии, культурологии, основ права и экономики самопознаний и психологии в жизненных ситуациях; 4. подбирать методы получения, современных наноструктур и материалов с заданными свойствами с дальнейшим применением; 5. различать основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства; 6. осуществлять количественный и качественный химический анализ элементов, идентификацию исследуемых соединений;

	<p>7. решать расчетные, производственные и технологические задачи различной сложности, в том числе, нестандартные;</p> <p>8. демонстрировать современные IT-технологии, применяемыми при расчетах химических процессов и структур, обработке результатов научных экспериментов;</p> <p>9. устанавливать взаимосвязь между строением вещества, реакционной способностью и его химическими свойствами для получения наноматериалов и новых веществ с заданными свойствами;</p> <p>10. оценивать экологические риски химических производств;</p> <p>11. вести устный и письменный диалоги, деловую переписку, писать статьи в научные журналы и периодические издания на иностранном языке;</p> <p>12. оценивать результативность собственной профессиональной деятельности.</p>
Квалификационная характеристика выпускника	
Присуждаемая степень	Бакалавр естествознания по образовательной программе 6B05302Химия и наноматериалы
Перечень должностей	<ul style="list-style-type: none"> - Химик - инженер-химик - нанохимик
Объект профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - Производственные лаборатории аналитической, экологической, таможенной, санитарно-эпидемиологической, сертификационной служб; - научно-исследовательские организации (институты, лаборатории) химического, экологического, металлургического, фармацевтического профиля.

The Passport of Education Program

Education area code and classification	6B05 Natural Sciences, mathematics and statistics
Code and classification of training areas	6B053 Physical and Chemical Sciences
Code and name of education program	6B05302 Chemistry and nanomaterials
Groups of educational programs	B053Chemistry
The uniqueness of the educational program	The uniqueness of the educational program 6B05302 Chemistry and nanomaterials is intended for the training of chemists of a wide profile-future specialty - nanochemists for non-ferrous, nuclear, oil-producing and oil refining enterprises, pharmaceutical industry, as well as for specialists in the field of environmental activities, research of the production, application and properties of nanomaterials as catalysts in scientific research and industrial production, application in medicine as medicines, in food and Processing Industries. This educational program provides students with a NMR-Spectrometer Avance III 500, IR-Fourier spectrometer FT-801, PE5400-UV spectrophotometer,

	<p>electrothermal atomic absorption spectrometer mgs-915, SensAA flame-atomic absorption spectrometer, spectrophotometric and fluorimetric detectors in the National Scientific Laboratory of collective use, which does not have an analog in Kazakhstan using a liquid chromatograph "LUMACHROME", an analyzer of liquid FLUORATE 02-2m with a cryoprystock, an optical microscope NEOPHOT-21, provides an opportunity for in-depth study of subjects in the chemical expert cycle.</p> <p>6B05302 Chemical and nanomaterials EP are in demand in the eastern region, where non-ferrous metals, building materials, machine-building production, and processing industries are developed. Much attention is paid to the issue of Environmental Protection. The results of scientific research conducted within the framework of the EP can be used in the study of the technology and chemistry of obtaining nanomaterials, in the study of the basics of chemical production, chemistry and processing of plant raw materials and Environmental Protection.</p>
Profile map of education program	
Objective of EP	Training of competitive specialists of the new formation with fundamental knowledge in the field of chemistry, innovative approaches, research skills for the implementation of scientific, industrial, professional and practical activities.
Purpose of EP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Providing conditions for the acquisition of a high general intellectual level of development, mastery of competent and developed speech, humanitarian culture and thinking and skills of scientific organization of labor, familiarity with the basics of economics and law, comprehensive development of the individual. 2. Mastering the theoretical and practical foundations of inorganic, analytical, organic, physical chemistry, chemical technology, physical and chemical research methods, quantum mechanics and computer chemistry, which creates conditions for the development of creativity, initiative and innovation and the continuation of students' education at the next stage of higher education. 3. In-depth knowledge in one or more narrow area of chemistry, mastery of modern methods of scientific research, the choice by students of individual programs in the field of education and professional competence that would ensure the formation of the competitiveness of graduates in the labour market and the ability to maximize rapid employment.
Result of training of EP	<p>Upon completion of the educational program 6B05302 (5B060600) - "Chemistry and Nanomaterials", the graduate will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. demonstrate knowledge of economics, entrepreneurship, cultural values, academic writing, religious studies, tolerance, anti-corruption and violations of personal rights based on laws and Human Rights, psychology. 2. to illustrate skills in calculating physico-chemical parameters of chemical processes using statistical processing of experimental research data.

	<p>3. application of modern computer technologies for modeling chemical, chemical-technological processes for calculating experimental data in research and production activities</p> <p>4.using advances in inorganic, organic physical, colloidal and biological chemistry for the analysis and synthesis of chemicals, nanomaterials and nanostructures.</p> <p>5.implementeation of quantitative and qualitative analysis of chemicals, natural and high molecular compounds, nanomaterials, nanostructures, taking into account the rules of sampling and sample preparation.</p> <p>7. solving non-standard production and technological problems for conducting research work in various fields of complexity, including chemistry</p> <p>8. comparison of chemical and physico-chemical, biochemical, radiological methods for the analysis of environmental objects, mineral raw materials, food products and natural compounds.</p> <p>9.solve various problems related to chemical, metallurgical, petrochemical, nuclear, pharmaceutical industries, science and ecology in order to adapt to new technological conditions and requirements.</p> <p>10.assessment of environmental perils' of chemical industries of metallurgical processes and the full cycle of nuclear fuel production and etc.</p> <p>11.comparison of production and technological processes in the chemical, gas and oil production, metallurgical industries for future use in professional activities.</p> <p>1.</p>
Graduate Qualification Characteristics	
Awarded degree	Bachelor of Science in Natural Sciences of education program 6B05302 «Chemistry and nanomaterials»
List of posts	<ul style="list-style-type: none"> -chemist -chemical-engineer -nanochemist
The object of professional activity	<ul style="list-style-type: none"> - Production laboratories of analytical, ecological, customs, sanitary-epidemiological, certification services; - research organizations (institutes, laboratories) of chemical, ecological, metallurgical, pharmaceutical profile.