

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ
ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ИНЖЕНЕРЛІК-
ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНЖЕНЕРНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER
EDUCATION OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
INTERNATIONAL ENGINEERING and
TECHNOLOGICAL UNIVERSITY



«КЕЛІСІЛДІ» / «СОГЛАСОВАНО» / «AGREED»:

«Ecosorb» ЖШС директоры

Директор ТОО «Ecosorb»

Director of LLP «Ecosorb»

Н.Т. Даулеткулова / Н.Т. Даулеткулова / N.T. Dauletkulova



«БЕКІТЕМІН» / «УТВЕРЖДАЮ» / «APPROVED»:

Халықаралық инженерлік-технологиялық университетінің ректоры

Ректор Международного инженерно-технологического университета

Rector of International University of Engineering and Technology

Г.А. Сәрсенбекова / Г.А. Сәрсенбекова / G.A. Sarsenbekova

« » 2023



**МОДУЛЬДІК БІЛІМ БЕРУ
БАҒДАРЛАМАСЫ**

**6B07101 - Органикалық
заттардың химиялық
технологиясы**

Деңгей – Бакалавриат

**МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА**

**6B07101 – Химическая технология
органических веществ**

Уровень – Бакалавриат

**MODULAR EDUCATIONAL
PROGRAM**

**6B07101 - Chemical technology of
organic substances**

Level – Bachelor's degree

Алматы, Almaty, 2023

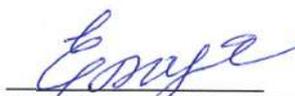
Модульдік білім беру бағдарламасы Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі №2 бұйрығымен бекітілген Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарымен "білім туралы" ҚР Заңына сәйкес әзірленді.

Модульная образовательная программа разработана в соответствии законом РК «Об образовании», с государственными общеобязательными стандартами высшего и послевузовского образования, утвержденные приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года №2.

The modular educational program was developed in accordance with the Law of the Republic of Kazakhstan "On Education", with the state mandatory standards of higher and postgraduate education, approved by the Order of the Minister of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan dated July 20, 2022 No. 2.

ҚҰРАСТУРЫШАЛАР/РАЗРАБОТЧИКИ/ DEVELOPERS:

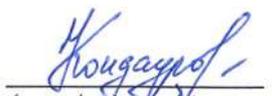
1. «Биохимиялық инженерия» кафедрасының меңгерушісі, биология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор / Заведующий кафедрой «Биохимическая инженерия», кандидат биологических наук, ассоциированный профессор / Head of the Department of «Biochemical Engineering», Candidate of biological sciences, Associate Professor


(қолы/подпись/signature) E.В. Солодова /
E.В. Солодова /
E.V. Solodova

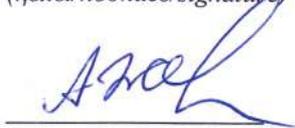
2. «Биохимиялық инженерия» кафедрасының доценті, PhD докторы / Ассоциированный профессор кафедрой «Биохимическая инженерия», PhD / Associate Professor of the Department of «Biochemical Engineering», PhD


(қолы/подпись/signature) E.А. Мельников /
E.А. Мельников /
Ye.A. Melnikov

3. «Биохимиялық инженерия» кафедрасының доценті, PhD докторы / Ассоциированный профессор кафедрой «Биохимическая инженерия», PhD / Associate Professor of the Department of «Biochemical Engineering», PhD


(қолы/подпись/signature) P.Г. Кондауров /
P.Г. Кондауров /
R.G. Kondaurov

4. «Биохимиялық инженерия» кафедрасының доценті, химия ғылымдарының кандидаты / Ассоциированный профессор кафедрой «Биохимическая инженерия», кандидат химических наук / Associate Professor of the Department of «Biochemical Engineering», candidate of Chemical Sciences


(қолы/подпись/signature) A.Ж. Женисова /
A.Ж. Женисова /
A.Zh. Zhenissova

5. «Экосервис-С» ЖШС атқарушы директоры / Исполнительный Директор ТОО «Экосервис-С» / Executive Director of LLP «Ecoservice-S»


(қолы/подпись/signature) С.А. Аскаров /
С.А. Аскаров /
S.A. Askarov

«КЕЛІСІЛДІ» / «СОГЛАСОВАНО» / «AGREED»:

1. Академиялық жұмыс және кәсіби практика жөніндегі проректор/Проректор по академическим вопросам и производственной практике/Vice-Rector for Academic Affairs and Industrial Practice


(қолы/подпись/signature)

Д.Б. Ақпанбетов /Д.Б. Акпанбетов/
D.B. Akpanbetov

2. Академиялық мәселелер жөніндегі департамент директоры/Директор департамента по академическим вопросам/ Director of the Department of Academic Affairs


(қолы/подпись/signature)

А.Ж. Женисова /А.Ж. Женисова/
A.Zh. Zhenissova

3. Тіркеуші кеңсе директоры/Директор Офис регистратора/ Director Registrar's Office


(қолы/подпись/signature)

А.А. Алдияр / А.А. Алдияр
/A.A. Aldiyar

«6B07101 – Органикалық заттардың химиялық технологиясы» модульдік білім беру бағдарламасы Университеттің Ғылыми Кеңесінің шешімімен бекітілген, 2022 жылғы "26" сәуірдегі №9 хаттама.

Модульная образовательная программа «6B07101 – Химическая технология органических веществ» утверждена решением Ученого Совета университета, протокол №9 от «26» апреля 2023 г.

The modular educational program "6B07101 – Chemical technology of organic substances" was approved by the decision of the Academic Council of the University, Protocol №9 of April 26, 2023.

Құзыреттілік-модульдік құрылыс негізінде әзірленген білім беру бағдарламасы білім беру бағдарламасының паспортын, түлектің сипаттамасын, біліктілік сипаттамаларын, оқуға түсетін талапкерге қойылатын талаптарды, оқуды аяқтау және диплом алу үшін қойылатын талаптарды, негізгі құзыреттерді, оқу модульдерінің құзыреттермен өзара байланысын, жалпы білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерін қалыптастырылатын білім беру бағдарламаларына сәйкестендіру матрицасын қамтиды. оқу жоспары, міндетті, ЖОО және элективті пәндер каталогтары.

Разработанная на основе компетентностно-модульного построения образовательная программа, включает паспорт образовательной программы, описание, квалификационные характеристики выпускника, требования к поступающим, требования для завершения обучения и получения диплома, ключевые компетенции, взаимосвязь учебных модулей с компетенциями, матрицу соотношения результатов обучения по образовательной программе в целом с формируемыми компетенциями, учебный план, каталоги обязательных, вузовских и элективных дисциплин.

The educational program developed on the basis of competence-modular construction includes the passport of the educational program, description, qualification characteristics of the graduate, requirements for the incoming applicant, requirements for completing training and obtaining a diploma, key competencies, the relationship of educational modules with competencies, the matrix of correlation of learning outcomes in the educational program as a whole with the formed competencies, curriculum, catalogs of compulsory, university and elective disciplines.

**1. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ / ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ /
PASSPORT OF THE EDUCATIONAL PROGRAM**

| | |
|---|---|
| <p>1. Білім беру бағдарламасының коды және атауы / Код и наименование образовательной программы / Code and name of the educational program</p> | <p>6B07101 – Органикалық заттардың химиялық технологиясы / 6B07101 – Химическая технология органических веществ / 6B07101 – Chemical technology of organic substances</p> |
| <p>2. Берілетін дәреже / Присваиваемая степень / Assigned degree</p> | <p>«6B07101 – Органикалық заттардың химиялық технологиясы» білім беру бағдарламасы бойынша техника және технология бакалавры / Бакалавр техники и технологии по образовательной программе «6B07101 – Химическая технология органических веществ / Bachelor of Engineering and Technology in the educational program «6B07101 – Chemical Technology of Organic Substances»</p> |
| <p>3. Оқу мерзімі /Срок обучения/ Duration of training</p> | <p>4 жыл / 4 года / 4 years</p> |
| <p>4. Оқыту тілі / Язык обучения/ Language of instruction</p> | <p>Қазақ, орыс / Казахский, русский / Kazakh, russian</p> |
| <p>5. Білім беру бағдарламасының мақсаттары мен міндеттері / Цели и задачи образовательной программы / Goals and objectives of the educational program</p> | <p>Білім беру бағдарламасының мақсаты – қазіргі заманғы технологияларды меңгерген, химиялық технология саласындағы білімі мен дағдыларын тәжірибеде қолдана алатын, ғылым мен өндірісте заманауи ғылыми және практикалық мәселелерді қоя алатын және шеше алатын, зерттеу мәселелерін шешудің стратегиялық стандартты емес тәсілдерін әзірлеу.</p> <p>Целью образовательной программы является подготовка специалистов, владеющих современными технологиями, умеющими применять на практике знания и умения в области химической технологии, способных ставить и решать современные научные и практические задачи в науке и на производстве, разрабатывать стратегические нестандартные подходы для решения научно-исследовательских задач.</p> <p>The purpose of the educational program is to train specialists who own modern technologies, who are able to put into practice knowledge and skills in the field of chemical technology, who are able to set and solve modern scientific and practical</p> |

problems in science and in production, develop strategic non-standard approaches to solve research problems.

Білім беру бағдарламасының міндеттері:

- қолданыстағы технологиялық желілер мен процестерді қамтамасыз ету үшін шикізаттың, материалдардың және қосалқы материалдардың кіріс бақылауын ұйымдастыру және жүзеге асыру;
- өндірістік технологиялық регламенттердің талаптарына және техникалық-пайдалану талаптарына сәйкес органикалық заттарды өндіру және өңдеу, мұнайды, газды және көмірді, полимерлерді, эластомерлерді, синтетикалық талшықтарды өңдеуге арналған қолданыстағы технологиялық желілерді, процестерді және технологиялық жабдықтарды технологиялық бақылауды жүзеге асыру. құжаттама;
- қажетті талдау әдістері мен құралдарын пайдалана отырып, қызмет объектілерінің (технологиялық процестер, жабдықтар және т.б.) күйі мен динамикасын тексеру және диагностикалау;
- жаңа технологиялық процестерді, технологиялық желілерді немесе технологиялық жабдықты жобалауға техникалық шарттарды әзірлеу;
- мұнай өңдеу зауыттары мен мұнай-химия кәсіпорындарының қолданыстағы технологияларын, технологиялық процестерін, технологиялық желілерін немесе технологиялық жабдықтарын жаңғырту үшін жобалауға техникалық шарттарды әзірлеу;
- әртүрлі типтегі (зертханалық, тәжірибелік-өндірістік, өндірістік) технологиялық регламенттерді әзірлеу;
- тәжірибелік өнеркәсіптік және өндірістік технологиялық регламенттерді әзірлеуге қатысу;
- жаңа химиялық технологиялар мен технологиялық процестерді әзірлеу бойынша ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарға қатысу;
- органикалық заттар мен материалдарды өндіруге ЖСҚ әзірлеу, іске қосуға қатысу;

- органикалық заттарды өндіру бойынша өндірістік кәсіпорындардың технологиялық схемалары мен жекелеген бөлімшелерінің баламалы нұсқаларын талдау және бағалау;
- ағымдағы өндіріс жағдайында орындаушылар мен мамандар ұжымының жұмысын ұйымдастыру;
- еңбек және өндірістік тәртіптің қажетті деңгейін қолдау;
- өндіріске техникалық-экономикалық талдау жүргізу;
- әртүрлі пікірлер жағдайында басқару шешімдерін қабылдау және жүзеге асыру;
- жоғары кәсіптік білім берудің келесі сатысында оқуды жалғастыру.

Задачами образовательной программы являются:

- организация и реализация входного контроля исходных сырьевых материалов, веществ и вспомогательных материалов для обеспечения действующих технологических линий и процессов;
- проведение технологического контроля действующих технологических линий, процессов и технологического оборудования по производству и переработке органических веществ, переработке нефти, газа и угля, полимеров, эластомеров, синтетических волокон в соответствии с требованиями промышленного технологического регламента и технико-эксплуатационной документации;
- экспертиза и диагностика состояния и динамики объектов деятельности (технологических процессов, оборудования и т.п.) с использованием необходимых методов и средств анализа;
- разработка технических заданий на проектирование новых технологических процессов, технологических линий или технологического оборудования;
- разработка технических заданий на проектирование по модернизации существующих технологий, технологических процессов, технологических линий или технологического оборудования нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий;
- разработка технологических регламентов различного типа (лабораторного,

опытно-промышленного, промышленного);

- участие в отработке опытно-промышленных и промышленных технологических регламентов;
- участие в проведении научно-исследовательских и конструкторских работ по разработке новых химических технологий и технологических процессов;
- разработка проектно-сметной документации по производству органических веществ и материалов, участие в проведении пусконаладочных работ;
- анализ и оценка альтернативных вариантов технологических схем и отдельных узлов промышленных предприятий по производству органических веществ;
- организация работы коллектива исполнителей и специалистов в условиях действующего производства;
- поддержка необходимого уровня трудовой и производственной дисциплины;
- проведение технико-экономического анализа производства;
- принятие и реализация управленческих решений в условиях различных мнений;
- продолжение образования на последующей ступени высшего профессионального образования.

The objectives of the educational program are:

- organization and implementation of incoming control of raw materials, substances and auxiliary materials to ensure the existing technological lines and processes;
- carrying out technological control of existing technological lines, processes and technological equipment for the production and processing of organic substances, processing of oil, gas and coal, polymers, elastomers, synthetic fibers in accordance with the requirements of industrial technological regulations and technical and operational documentation;
- examination and diagnostics of the state and dynamics of objects of activity (technological processes, equipment, etc.) using the necessary methods and means of analysis;

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • development of technical specifications for the design of new technological processes, technological lines or technological equipment; • development of technical specifications for designing for the modernization of existing technologies, technological processes, technological lines or technological equipment of oil refineries and petrochemical enterprises; • development of technological regulations of various types (laboratory, pilot-industrial, industrial); • participation in the development of pilot industrial and industrial technological regulations; • participation in research and development work on the development of new chemical technologies and technological processes; • development of design estimates for the production of organic substances and materials, participation in commissioning; • analysis and evaluation of alternative options for technological schemes and individual units of industrial enterprises for the production of organic substances; • organization of the work of the team of performers and specialists in the conditions of the current production; • support of the required level of labor and production discipline; • conducting a technical and economic analysis of production; • adoption and implementation of managerial decisions in the face of different opinions; • continuation of education at the next stage of higher professional education. |
| 6. Кафедра/ Кафедра/ Department | «Жаратылыстану-ғылыми пәндер» / «Естественно-научные дисциплины» / «Natural science disciplines» |
| 7. Аккредиттеудің болуы (аккредиттеу мерзімдері)/ Наличие аккредитации (сроки аккредитации)/ Availability of accreditation (terms of accreditation) | - |
| 8. Ұлттық біліктілік шеңбері / | 6 |

| | |
|---|---|
| Национальная рамка квалификации/ National qualification framework | |
| 9. Салалық біліктілік шеңбері / Отраслевая рамка квалификации/ Industry qualification framework | 6 |
| 10. Еуропалық біліктілік шеңбері / Европейская рамка квалификации/ European Qualification Framework (QF-EHEA) | |

2. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ СИПАТТАМАСЫ / ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ/ DESCRIPTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAM

| | | |
|--|--|--|
| <p>Бағдарлама түлектерінің кәсіби қызметі инженерия саласындағы терең құзыреттіліктерге ие химиялық технология саласына бағытталған.</p> <p>Бакалавриаттың толық курсы сәтті аяқтаған жағдайда бітірушіге «6B07101 – Органикалық заттардың химиялық технологиясы» білім беру бағдарламасы бойынша техника және технология бакалавры академиялық дәрежесі беріледі.</p> <p>«Органикалық заттардың химиялық технологиясы» білім беру бағдарламасының артықшылықтары «Химиялық технология» бағытының арнайы пәндері бойынша базалық біліммен қатар, студенттер келесі бағыттар бойынша тереңдетілген білім алады:</p> <ul style="list-style-type: none"> – химиялық реагенттер мен реагенттер; – негізгі және ұсақ органикалық синтез өнімдері; | <p>Профессиональная деятельность выпускников программы направлена в область химической технологии с углубленными компетенциями в области инженерии.</p> <p>В случае успешного завершения полного курса обучения бакалавриата выпускнику присваивается академическая степень бакалавр техники и технологий по образовательной программе «6B07101 – Химическая технология органических веществ».</p> <p>Преимущества образовательной программы «Химическая технология органических веществ» состоят в том, что помимо основных знаний по специальным дисциплинам направления "Химическая технология", студенты получают расширенные знания в следующих областях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – химические реагенты и реактивы; – продукты основного и тонкого органического | <p>The professional activity of the graduates of the program is directed to the field of chemical technology with in-depth competencies in the field of engineering.</p> <p>In case of successful completion of the full undergraduate course, the graduate is awarded the academic degree of bachelor of engineering and technology in the educational program "6B07101 - Chemical Technology of Organic Substances".</p> <p>The advantages of the educational program "Chemical Technology of Organic Substances" are that in addition to basic knowledge in the special disciplines of the "Chemical Technology" direction, students receive advanced knowledge in the following areas:</p> <ul style="list-style-type: none"> – chemical reagents and reagents; |
|--|--|--|

| | | |
|---|--|---|
| <p>– полимерлер, мономерлер, эластомерлер; – органикалық заттар мен материалдарды өндіру мен өңдеудің химиялық технологиясына арналған аппараттар мен жабдықтар; – шикізат пен қосалқы материалдар мен заттардың әртүрлі түрлері (оның ішінде мұнай, газ, көмір, өсімдік шикізаты); – зерттеу аспаптары мен жабдықтары. Білім беру бағдарламасын меңгеру процесінде химия мамандығы бойынша техника және технология бакалавры келесі негізгі құзыреттерге ие болуы керек.</p> <p><i>идея бар:</i></p> <p>– жаратылыстану ғылымының іргелі бірлігі, оның толық еместігі және одан әрі даму мүмкіндігі туралы; экологияның ғаламдық мәселелері туралы; – ғылымның, техниканың және өндірістің дамуындағы химиялық технологияның орны мен рөлі туралы; – негізгі химиялық өндіріс, шикізат көздері бойынша; – химиялық-технологиялық жүйелерді құру және талдау принциптері туралы; – химиялық технологияның даму тенденциялары; – полимерлерді өндіру мен өңдеудің, мұнайды, газды, көмірді қайта өңдеудің химиялық технологиясы саласындағы негізгі ғылыми-техникалық мәселелер мен даму перспективалары және олардың аралас салалармен байланысы туралы.</p> <p><i>білу:</i></p> | <p>синтеза; – полимеры, мономеры, эластомеры; – аппараты и оборудование химической технологии производства и переработки органических веществ и материалов; – различные типы сырьевых и вспомогательных материалов и веществ (в т.ч. нефть, газ, уголь, растительное сырье); – научно-исследовательские приборы и оборудование. В процессе освоения образовательной программы бакалавр техники и технологий в области химии должен обладать следующими ключевыми компетенциями.</p> <p><i>иметь представление:</i></p> <p>– о фундаментальном единстве естествознания, его незавершенности и возможности дальнейшего развития; о глобальных проблемах экологии; – о месте и роли химической технологии в развитии науки, техники и производства; – об основных химических производствах, источниках сырья; – о принципах построения и анализа химико-технологических систем; – о тенденциях развития химической технологии; – об основных научно-технических проблемах и перспективах развития в области химической технологии производства и переработки полимеров, переработки нефти, газа, угля и их взаимосвязи со смежными отраслями.</p> <p><i>знать:</i></p> <p>– основы математики, законы физики, химии, необходимые для решения профессиональных</p> | <p>– products of basic and fine organic synthesis; – polymers, monomers, elastomers; – Apparatus and equipment for chemical technology of production and processing of organic substances and materials; – various types of raw and auxiliary materials and substances (including oil, gas, coal, vegetable raw materials); – research instruments and equipment. In the process of mastering the educational program, a bachelor of engineering and technology in chemistry must have the following key competencies.</p> <p><i>have an idea:</i></p> <p>– about the fundamental unity of natural science, its incompleteness and the possibility of further development; about global problems of ecology; – about the place and role of chemical technology in the development of science, technology and production; – on the main chemical production, sources of raw materials; – about the principles of construction and analysis of chemical-technological systems; – trends in the development of chemical technology; – about the main scientific and technical problems and development prospects in the field of chemical technology for the production and processing of polymers, oil, gas, coal processing and their relationship</p> |
|---|--|---|

| | | |
|--|---|--|
| <p>– кәсіби есептерді шешуге қажетті математика негіздері, физика заңдары, химия;</p> <p>– өз мамандығының мәні мен әлеуметтік мәнін, оның қызметінің нақты саласын анықтайтын ғылымдардың негізгі мәселелерін;</p> <p>– технологиялық объектілерді жобалау негіздері;</p> <p>– термиялық, каталикалық қоса алғанда, химиялық технологияның гидродинамикалық, жылулық, масса алмасу және реакциялық процестерінің физикалық-химиялық негіздері;</p> <p>– заттардың химиялық және аспаптық талдау әдістерін және олардың сапасын бақылауды, функцияларын, құрылыс принциптерін және автоматты басқару жүйесінің элементтік негізін;</p> <p>– органикалық заттарды өндіру мен өндеудің технологиялық сұлбаларын құру принциптері</p> <p>– мұнай өндіру, мұнай өңдеу және мұнай-химия кәсіпорындары үшін технологиялық жабдықтарды таңдау;</p> <p>– қалдықсыз және экологиялық қауіпсіз технологияларды құру принциптері.</p> <p><i>білу:</i></p> <p>– жалпы теориялық білімді нақты тапсырмаларға қолдану;</p> <p>– графикалық өңдеу және қажетті есептеулерді жүргізу;</p> <p>– нәтижелерді өңдеу және талдау.</p> <p><i>дағдылары бар:</i></p> <p>– логикалық және сыни ойлаудың стандартты есептерін шешу</p> <p>– озық нанотехнологиялардың қарқынды дамуы</p> | <p>задач;</p> <p>– сущность и социальную значимость своей профессии, основные проблемы наук, определяющих конкретную область его деятельности;</p> <p>– основы проектирования технологических объектов;</p> <p>– физико-химические основы гидродинамических, тепловых, массообменных и реакционных процессов химической технологии, в том числе термических, каталитических;</p> <p>– методы химического и инструментального анализа веществ и контроля их качества, функции, принципы построения и элементную базу систем автоматического управления;</p> <p>– принципы построения технологических схем производства и переработки органических веществ</p> <p>– выбора технологического оборудования для нефтедобывающих, нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий;</p> <p>– принципы создания безотходных и экологически безопасных технологий.</p> <p><i>уметь:</i></p> <p>– применять общие теоретические знания к конкретным задачам;</p> <p>– графически обрабатывать и производить необходимые расчеты;</p> <p>– обрабатывать и анализировать полученные результаты.</p> <p><i>иметь навыки:</i></p> <p>– решения стандартных задач логического и критического мышления</p> <p>– быстрого освоения прогрессивных</p> | <p>with related industries.</p> <p><i>know:</i></p> <p>– basics of mathematics, laws of physics, chemistry necessary for solving professional problems;</p> <p>– the essence and social significance of his profession, the main problems of the sciences that determine the specific area of his activity;</p> <p>– basics of designing technological objects;</p> <p>– physical and chemical foundations of hydrodynamic, thermal, mass transfer and reaction processes of chemical technology, including thermal, catalytic;</p> <p>– methods of chemical and instrumental analysis of substances and their quality control, functions, principles of construction and element base of automatic control systems;</p> <p>– principles of construction of technological schemes for the production and processing of organic substances</p> <p>– choice of technological equipment for oil producing, oil refining and petrochemical enterprises;</p> <p>– principles of creation of non-waste and ecologically safe technologies.</p> <p><i>be able to:</i></p> <p>– apply general theoretical knowledge to specific tasks;</p> <p>– graphically process and make the necessary calculations;</p> |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| <p>– заманауи ақпараттық және білім беру технологиялары негізінде жаңа білімді меңгеру.</p> <p>Оқыту барысында студент «Д.В.Сокольский атындағы отын, катализ және электрохимия институты» АҚ, "Ә.Б. Бектұров атындағы химия ғылымдары институты" АҚ, «Экосервис-S» ЖШС және т.б. сияқты кәсіпорындарда кейіннен жұмысқа орналаса отырып, кәсіби тәжірибеден өтуге мүмкіндігі бар.</p> | <p>нанотехнологий</p> <p>– приобретения новых знаний на основе современных информационных и образовательных технологий.</p> <p>В ходе обучения студент имеет возможность проходить профессиональную практику с последующим трудоустройством на таких предприятиях как АО "Институт топлива, катализа и электрохимии им. Д.В. Сокольского", АО "Институт химических наук им. А.Б. Бектурова", ТОО "Экосервис-С" и другие.</p> | <p>– process and analyze the results.</p> <p><i>have skills:</i></p> <p>– solving standard problems of logical and critical thinking</p> <p>– rapid development of advanced nanotechnologies</p> <p>– acquisition of new knowledge on the basis of modern information and educational technologies.</p> <p>During the training, the student has the opportunity to undergo professional practice with subsequent employment at such enterprises as JSC "D.V. Sokolsky Institute of Fuel, Catalysis and Electrochemistry named", JSC "A.B. Bekturov Institute of Chemical Sciences", LLP "Ecoservice-S" and others.</p> |
|--|--|--|

3. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ ТҮЛЕГІНІҢ БІЛІКТІЛІК СИПАТТАМАСЫ / КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ / QUALIFICATION CHARACTERISTICS OF THE GRADUATE OF THE EDUCATIONAL PROGRAM

3.1. Білім беру бағдарламасы түлегінің кәсіби қызметінің объектілері / Объекты профессиональной деятельности выпускника образовательной программы/ Objects of professional activity of the graduate of the educational program:

| | | |
|--|--|---|
| <p>Органикалық заттарды өндіру, көмірсутек шикізатын, оның ішінде мұнай және мұнай бар өнімдерді, газды, көмірді және полимерлерді, эластомерлерді, бояулар мен лактарды, ұнтақтарды, қатты және сұйық ракета отындарын дайындау, өндіру және өңдеу жөніндегі кәсіпорындар. көмірсутек шикізатын тасымалдау және оларды ұтымды пайдалану; ғылыми-зерттеу</p> | <p>Предприятия по производству органических веществ, по переработке углеводородного сырья, включая нефти и нефтесодержащие продукты, газа, угля и полимеров, эластомеров, лакокрасочных материалов, порохов, твердых и жидких ракетных топлив, по подготовке, добыче и транспортировке углеводородного сырья и их рационального использования; научно-</p> | <p>Enterprises for the production of organic substances, for the processing of hydrocarbon raw materials, including oil and oil-containing products, gas, coal and polymers, elastomers, paints and varnishes, gunpowder, solid and liquid rocket fuels, for the preparation, production and transportation of hydrocarbon raw materials and their rational use; research</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| және жобалау салалық институттары; орта техникалық оқу орындары; қорғаныс кәсіпорындары, сондай-ақ тау-кен өнеркәсібі. | исследовательские и проектные отраслевые институты; средние технические учебные заведения; оборонные предприятия, а также горно-добывающие отрасли промышленности. | and design industry institutes; secondary technical educational institutions; defense enterprises, as well as mining industries. |
|--|--|--|

3.2. Білім беру бағдарламасы түлегінің кәсіби қызмет түрлері / Виды профессиональной деятельности выпускника образовательной программы/ Types of professional activity of a graduate of an educational program:

| | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Жобалау-технологиялық қызмет; - ұйымдастыру-басқару қызметі; - ғылыми-зерттеу қызметі; - өндірістік; - эксперименттік-зерттеу қызметі; - ғылыми-педагогикалық қызмет. <p>Креативті жүйелі ойлау қабілеті бар білім беру бағдарламасының түлектері кешенді міндеттерді шеше алады, экономикадағы серпінді өзгерістер жағдайында ұзақ мерзімді күшті шешімдер қабылдай алады, бұл оған әртүрлі жобалық командаларды бір жұмыс ағзасына біріктіруге мүмкіндік береді.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Проектно-технологическая деятельность; - организационно-управленческая деятельность; - научно исследовательская деятельность; - производственная; - экспериментально-исследовательская деятельность; - научно- педагогическая деятельность. <p>Выпускники образовательной программы с навыками креативного системного мышления смогут решать комплексные задачи, принимать сильные долгосрочные решения в условиях динамичных изменений в экономике, что позволит ему обеспечить интеграцию различных проектных команд в единый рабочий организм.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Design and technological activities; - organizational and managerial activities; - research activities; - production; - experimental research activities; - scientific and pedagogical activity. <p>Graduates of the educational program with the skills of creative systems thinking will be able to solve complex problems, make strong long-term decisions in the face of dynamic changes in the economy, which will allow him to ensure the integration of various project teams into a single working organism.</p> |
|---|--|---|

4. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНА ТҮСЕТІН ТАЛАПКЕРГЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР/ ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТУПАЮЩЕМУ АБИТУРИЕНТУ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ/ REQUIREMENTS FOR AN INCOMING APPLICANT FOR AN EDUCATIONAL PROGRAM

| | | |
|--|---|---|
| ЖОО-ға қабылдау ұлттық бірыңғай тестілеудің нәтижелері бойынша берілген аттестаттың баллдарына сәйкес конкурстық | Поступление в вуз осуществляется по заявлениям абитуриента, завершившего в полном объеме среднее, средне-специальное образование на конкурсной основе | Admission to the university is carried out at the request of an applicant who has completed in full secondary, secondary special education on a |
|--|---|---|

| | | |
|--|---|---|
| <p>негізде толық орта, орта арнаулы білім беру ұйымдарын бітірген талапкердің өтініші бойынша ең төменгі бағамен жүзеге асырылады. кем дегенде 50 ұпай жинайды.</p> <p>Бағдарламаға түсуге қойылатын арнайы талаптар 12 жылдық мектеп, колледж, қолданбалы бакалавриат бағдарламалары және т.б. бітірушілерге қойылады. Аяқталған курстарды қайта бағалау білім беру бағдарламаларын салыстыру, білім беру бағдарламалары тізімінің мазмұны негізінде жүзеге асырылады. игерілген пәндер, олардың көлемі, игерілген білім, білік, дағды мен дағды, сонымен қатар оқу нәтижелері.</p> <p>Өтініш беруші химия ғылымының негіздерін (фактілерді, ұғымдарды, заңдарды, теорияларды) білуі, мысалдар келтіруі, себеп-салдарлық байланыстарды орнатуы, химиялық тілді білуі, қабылданған номенклатура бойынша заттарды атауы, заттардың формулаларын білуі және мектептегі математика, ағылшын тілі курсы менгеру нәтижесінде алған білім, білік және дағды.</p> | <p>в соответствии с баллами сертификата, выданного по результатам единого национального тестирования при минимальной оценке – не менее 50 баллов.</p> <p>Специальные требования к поступлению на программу применяются к выпускникам 12-летних школ, колледжей, программ прикладного бакалавриата и др. Перезачет освоенных курсов осуществляется на основе сравнения образовательных программ, содержания перечня освоенных дисциплин, их объемов, приобретенных знаний, умений, навыков и компетенций, а также результатов обучения.</p> <p>Абитуриент должен знать основы химической науки (факты, понятия, законы, теории), приводить примеры, устанавливать причинно-следственные связи, владеть химическим языком, называть вещества по принятой номенклатуре, знать формулы веществ, а также необходимы знания, умения и компетенции, приобретенные в результате освоения школьного курса математики, английского языка.</p> | <p>competitive basis in accordance with the points of the certificate issued on the basis of the results of the unified national testing with a minimum score of at least 50 points.</p> <p>Special requirements for admission to the program apply to graduates of 12-year schools, colleges, applied baccalaureate programs, etc. The re-assessment of completed courses is carried out on the basis of a comparison of educational programs, the content of the list of mastered disciplines, their volumes, acquired knowledge, skills, abilities and competencies, and as well as learning outcomes.</p> <p>The applicant must know the basics of chemical science (facts, concepts, laws, theories), give examples, establish cause-and-effect relationships, know the chemical language, name substances according to the accepted nomenclature, know the formulas of substances, and knowledge, skills and competencies acquired in as a result of mastering the school course of mathematics, English.</p> |
|--|---|---|

5. ОҚУДЫ АЯҚТАУҒА ЖӘНЕ ДИПЛОМ АЛУҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР / ОҚУДЫ АЯҚТАУҒА ЖӘНЕ ДИПЛОМ АЛУҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР / ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ЗАВЕРШЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ И ПОЛУЧЕНИЕ ДИПЛОМА/ REQUIREMENTS FOR COMPLETING STUDIES AND OBTAINING A DIPLOMA

| | | |
|---|---|---|
| <p>Білім беру бағдарламасы пәндерді оқытудың модульдік жүйесі негізінде құрастырылған және жалпы білім беру және кәсіптік құзыреттерді қалыптастыратын 13 модульді қамтиды. Бағдарлама 240 кредит көлемінде теориялық оқытуды, соның ішінде кәсіптік практиканы, қорытынды аттестацияны қамтиды. Білім беру бағдарламасының миссиясы – химиялық технология саласында бәсекеге қабілетті және жоғары білімді мамандарды дайындау үшін жағдай жасау.</p> <p>Осы бағдарламаны сәтті аяқтағаннан кейін оқушы (оқу нәтижелері):</p> <ul style="list-style-type: none"> - қазіргі заманғы физика-химиялық талдау әдістерін қолдана отырып, органикалық заттардың әртүрлі молекулаларының құрылымын анықтау қабілеті болуы (ОН1); - күнделікті ғылыми және ғылыми-техникалық қызметте қазіргі заманғы техникалық құралдарды, IT технологияларды, өнеркәсіптік химия кәсіпорындарында қолданылатын арнайы бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыс істеу дағдыларын қолдану (ОН2); - химия өнеркәсібінде қолданылатын химиялық-технологиялық процестердің қауіпсіздігін сыни тұрғыдан бағалай білу (ОН3); - химиялық-технологиялық процестің негізгі | <p>Образовательная программа спроектирована на основе модульной системы изучения дисциплин и содержит 13 модулей, формирующих общеобразовательные и профессиональные компетенции. Программа включает теоретическое обучение объемом 240 кредитов, включая профессиональную практику, итоговую аттестацию. Миссия образовательной программы состоит в создании условий для подготовки конкурентоспособных и высокообразованных специалистов в области химической технологии.</p> <p>После успешного завершения этой программы обучающийся будет (результаты обучения):</p> <ul style="list-style-type: none"> - обладать умением определять строение различных молекул органических веществ с помощью современных физико-химических методов анализа (PO1); - применять современные технические средства, IT технологии, навыки работы со специальным программным обеспечением, используемым на промышленных химических предприятиях, в повседневной научной и научно-технической деятельности (PO2); - уметь критически оценивать безопасность химико-технологических процессов, применяемых на химических производствах (PO3); - интегрировать теоретические знания на промышленной площадке по основам химии | <p>The educational program is designed on the basis of a modular system for studying disciplines and contains 13 modules that form general educational and professional competencies. The program includes theoretical training in the amount of 240 credits, including professional practice, final certification. The mission of the educational program is to create conditions for the training of competitive and highly educated specialists in the field of chemical technology.</p> <p>Upon successful completion of this program, the learner will (learning outcomes):</p> <ul style="list-style-type: none"> - have the ability to determine the structure of various molecules of organic substances using modern physico-chemical methods of analysis (LO1); - apply modern technical means, IT technologies, skills in working with special software used in industrial chemical enterprises in everyday scientific and technical activities (LO2); - be able to critically evaluate the safety of chemical-technological processes used in chemical industries (LO3); - to integrate theoretical knowledge on the industrial site on the basics of the chemistry |
|---|---|---|

| | | |
|---|--|--|
| <p>көрсеткіштерін есептеудің өзекті мәселелерін шешуде органикалық қосылыстардың технологиясын зерттеу бойынша макромолекулалық қосылыстар, мұнай және газ химиясының негіздері бойынша өндірістік алаңдағы теориялық білімдерін интеграциялау (ОН4);</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиялық регламенттерге, қауіпсіздік ережелеріне, өндірістік санитарияға, өрт қауіпсіздігі және еңбекті қорғау стандарттарына сәйкес көмірсутек шикізатын өңдеудің технологиялық процесін басқару (ОН5); - өнеркәсіптік кәсіпорынның ең тиімді қызметін алдын ала экономикалық сауатты жоспарлай білу, инвестициялық жобалардың ұтымды бизнес-жоспарларын құра білу (ОН6); - әлеуметтік, гуманитарлық және жаратылыстану ғылымдары саласындағы базалық білімдерін қолдана отырып, дүниетанымы кең және ойлау мәдениеті жоғары білімді тұлғаны қалыптастыра білу (ОН7); - кәсіпорынның инвестициялық жобасы ретінде бизнес-жоспарды қалыптастыру кезінде жоспарлаудың ең тиімді жолдарын ұсыну, қаржылық көрсеткіштерді талдау және кәсіпорынды ашу кезінде туындауы мүмкін негізгі тәуекелдерді анықтау (ОН8); - органикалық заттарды өндірумен байланысты химиялық және технологиялық процестерді, органикалық және мұнай-химиялық синтез технологияларын, көмірсутек | <p>высокомолекулярных соединений, нефти и газа, по изучению технологии органических соединений в решении актуальных задач расчёта основных показателей химико-технологического процесса (PO4);</p> <ul style="list-style-type: none"> - управлять технологическим процессом переработки углеводородного сырья в соответствии с технологическим регламентом, правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда (PO5); - уметь экономически грамотно заранее планировать наиболее эффективную деятельность промышленного предприятия, составлять рациональные бизнес-планы по инвестиционным проектам (PO6); - уметь формировать высокообразованную личность с широким кругозором и культурой мышления, применяя базовые знания в области социально-гуманитарных и естественных наук (PO7); - предлагать наиболее эффективные пути планирования при формировании бизнес-плана как инвестиционного проекта предприятия, анализировать финансовые показатели и выявлять основные риски, которые могут возникнуть при открытии предприятия (PO8); - обладать умением организации и контроля химико-технологических процессов, связанных с производством органических веществ, технологии органического и нефтехимического синтеза, технологии переработки углеводородного сырья (PO9); | <p>of macromolecular compounds, oil and gas, on the study of the technology of organic compounds in solving urgent problems of calculating the main indicators of the chemical-technological process (LO4);</p> <ul style="list-style-type: none"> - manage the technological process of processing hydrocarbon raw materials in accordance with the technological regulations, safety regulations, industrial sanitation, fire safety and labor protection standards (LO5); - be able to economically competently plan in advance the most efficient activity of an industrial enterprise, draw up rational business plans for investment projects (LO6); - be able to form a highly educated personality with a broad outlook and a culture of thinking, applying basic knowledge in the field of social, humanitarian and natural sciences (LO7); - offer the most effective ways of planning when forming a business plan as an investment project of an enterprise, analyze financial indicators and identify the main risks that may arise when opening an enterprise (LO8); - have the ability to organize and control chemical and technological processes associated with the production of organic substances, technologies for organic and petrochemical synthesis, technologies for processing hydrocarbon raw materials (LO9); - systematize the necessary information on |
|---|--|--|

| | | |
|---|---|--|
| <p>шикізатын өңдеу технологияларын ұйымдастыру және басқару қабілеті болуы (ОН9);</p> <p>- био- және технологиялық процестердің негізгі өкілдерін, биологиялық белсенді қосылыстарды, синтетикалық майларды алу және оқшаулау бойынша қажетті ақпаратты органикалық синтез кәсіпорындарының жабдықтарын жобалау және жаңарту кезінде жүйелеу (ОН10);</p> <p>- инженерлік есептерді орындау және органикалық заттар мен материалдарды алудың химиялық және технологиялық процестерін имитациялау (ОН11).</p> <p>Осы БП бойынша оқыту диссертацияны (жобаны) қорғаумен немесе кешенді емтихан тапсырумен аяқталады.</p> | <p>- систематизировать необходимую информацию о получении и выделении основных представителей био- и технологических процессов, биологических активных соединений, синтетических масел при проектировании и обновлении оборудования предприятий органического синтеза (PO10);</p> <p>- выполнять инженерные расчеты и моделировать химико-технологические процессы для производства органических веществ и материалов (PO11).</p> <p>Завершается обучение по настоящей ОП защитой дипломной работы (проекта) или сдачей комплексного экзамена</p> | <p>obtaining and isolating the main representatives of bio- and technological processes, biologically active compounds, synthetic oils in the design and updating of equipment for organic synthesis enterprises (LO10);</p> <p>- perform engineering calculations and simulate chemical and technological processes for the production of organic substances and materials (LO11).</p> <p>The training for this EP ends with the defense of the thesis (project) or the passing of a comprehensive exam</p> |
|---|---|--|

6. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ НЕГІЗГІ ҚҰЗЫРЕТТЕРІ / КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ / KEY COMPETENCIES OF THE EDUCATIONAL PROGRAM

| <p>Құзыреттілік түрлері / Типы компетенции / Competence types</p> <p>Негізгі құзыреттер / Ключевые компетенции / Key competencies</p> | <p>Жалпы білім беру құзыреттіліктері / Общеобразовательные компетенции / General educational competencies</p> | <p>Негізгі құзыреттер / Базовые компетенции / Basic competencies</p> | <p>Кәсіби құзыреттіліктер / Профессиональные компетенции / Professional competencies</p> |
|---|---|--|--|
| КК1 | Қазақстан Республикасының | ОК1 кәсіби қызметте математиканың іргелі | БК1 химиялық операцияларды ПК1 |

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| <p>Танымдық құзыреттіліктер / Познавательные компетенции / Cognitive competencies</p> | <p>тарихи, мәдени және ғылыми жетістіктерін білуі; тарихи дереккөздер мен арнайы әдебиеттер деректерін пайдалану; тарихи фактілер мен оқиғаларды талдау және бағалау</p> <p>владеть знаниями исторических, культурных и научных достижений Республики Казахстан; использовать данные исторических источников и специальной литературы; анализировать и оценивать исторические факты и события</p> <p>possess knowledge of historical, cultural and scientific achievements of the Republic of Kazakhstan; use data from historical sources and specialized literature; analyze and evaluate historical facts and events</p> | <p>ұғымдарын пайдалану; математикалық тұжырымдарды дәлелдеу, математикалық есептер мен есептерді шығару; математикалық есептерді қою; математикалық модельдер құрастыру; есептерді шешу үшін сәйкес математикалық әдістер мен алгоритмдерді таңдау.</p> <p>использовать фундаментальные понятия математики в профессиональной деятельности; проводить доказательство математических утверждений, решать математические задачи и проблемы; ставить математические задачи; строить математические модели; подбирать подходящие математические методы и алгоритмы решения задач.</p> <p>use the fundamental concepts of mathematics in professional activities; carry out the proof of mathematical statements, solve mathematical problems and problems; set mathematical problems; build mathematical models; select appropriate mathematical methods and algorithms for solving problems.</p> | <p>орындау, химиялық реакциялардың термодинамикалық сипаттамаларын және заттардың тепе-теңдік концентрацияларын анықтау, кәсіби есептерді шешуде химиялық заңдарды, термодинамикалық анықтамалық мәліметтерді және бейорганикалық химияның сандық қатынасын қолдану.</p> <p>выполнять химические операции, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ, использовать химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии при решении профессиональных задач.</p> <p>perform chemical operations, determine the thermodynamic characteristics of chemical reactions and equilibrium concentrations of substances, use chemical laws, thermodynamic reference data and quantitative ratios of inorganic chemistry in solving professional problems.</p> | <p>кең әлеуметтік, саяси және кәсіби ОК2 логикалық функциялар теориясының, БК2 өнеркәсіптік маңызы бар ПК2</p> |
|--|---|---|--|---|

| | | | | | |
|---|--|-------------------|--|--|-------------------|
| | <p>көзқарасы бар</p> <p>владеет широким общественно-социальным, политическим и профессиональным кругозором</p> <p>have a broad social, political and professional outlook</p> | | <p>алгоритмдер теориясының, графиктер теориясының, кодтау теориясының негізгі ұғымдарын қолдану; инженерлік-конструкторлық есептерді шешуде компьютерлік есептеулерде қолданылатын математикалық модельдерді талдау.</p> <p>применять основные понятия теории логических функций, теории алгоритмов, теории графов, теории кодирования; анализировать математические модели, используемых в компьютерных вычислениях при решении инженерно-конструкторских задач.</p> <p>apply the basic concepts of the theory of logical functions, the theory of algorithms, graph theory, coding theory; analyze mathematical models used in computer calculations in solving engineering and design problems.</p> | <p>органикалық қосылыстарды алу жолдарын талдау, экономикалық, шикізаттық, технологиялық критерийлерді басшылыққа ала отырып, ең оңтайлы жолды таңдау.</p> <p>анализировать пути получения промышленно значимых органических соединений, выбирать наиболее оптимальный путь, руководствуясь экономическими, сырьевыми, технологическими критериями.</p> <p>analyze ways of obtaining industrially significant organic compounds, choose the most optimal way, guided by economic, raw materials, technological criteria.</p> | |
| <p>КК2</p> <p>Шығармашылық қүзыреттіліктер /</p> <p>Творческие компетенции /</p> <p>Creative competencies</p> | <p>философияның пәні, қызметтері, негізгі бөлімдері мен бағыттары туралы түсініктері болуы; қоғам мен адам өміріндегі философияның орны мен рөлі, танымның философиялық және әдістемелік принциптері туралы білімдерін кәсіби қызметте қолдану</p> | <p>ОК3</p> | <p>механиканың, молекулалық физиканың және термодинамиканың, электрдің жалпыланған типтік физикалық есептерін шешу үшін теориялық білімдерін қолдану; физикалық эксперимент жүргізу; физикалық эксперимент нәтижелерін есептеу, талдау және өңдеу.</p> | <p>БК3</p> <p>типтік кәсіби есептерді шешуде математикалық әдістерді қолдану; негізгі химиялық операцияларды орындау, химиялық реакциялардың термодинамикалық сипаттамаларын және заттардың тепе-теңдік концентрацияларын анықтау.</p> | <p>ПК3</p> |

| | | | | | | |
|---|---|-------------------|---|-------------------|--|-------------------|
| | <p>иметь представление о предмете, функциях, основных разделах и направлениях философии; месте и роли философия в жизни общества и человека, применять знания философско-методологических принципов познания в профессиональной деятельности</p> <p>have an idea about the subject, functions, main sections and directions of philosophy; the place and role of philosophy in the life of society and man, to apply knowledge of the philosophical and methodological principles of cognition in professional activities</p> | | <p>применять теоретические знания для решения обобщенных типовых физических задач по механике, молекулярной физике и термодинамике, электричеству; проводить физический эксперимент; рассчитывать, анализировать и обрабатывать результаты физического эксперимента.</p> <p>apply theoretical knowledge to solve generalized typical physical problems in mechanics, molecular physics and thermodynamics, electricity; conduct a physical experiment; calculate, analyze and process the results of a physical experiment.</p> | | <p>применять математические методы при решении типовых профессиональных задач; выполнять основные химические операции, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ.</p> <p>apply mathematical methods in solving typical professional problems; perform basic chemical operations, determine the thermodynamic characteristics of chemical reactions and equilibrium concentrations of substances.</p> | |
| <p>ККЗ Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар / Информационно-коммуникационные технологии / Information and Communication Technologies</p> | <p>логикалық ойлау, индукция және дедукция әдістерін меңгеру, себеп-салдар байланысын анықтау; жүйелерді ыдыратудың, талдаудың және синтездің өзіндік әдістерін.</p> <p>логически мыслить, владеть методами индукции и дедукции, определять причинно-следственные связи; владеть методами декомпозиции, анализа и синтеза систем.</p> <p>think logically, master the methods of induction and deduction, determine</p> | <p>ОК4</p> | <p>Электр-механикалық, электронды технологиядағы электромагниттік процестерді зерттеу үшін қажетті негізгі электромеханикалық дайындыққа ие болу; электрониканы түрлендіретін жүйелердің құрылыс принциптерін оқып білу.</p> <p>Владеть базовой электромеханической подготовкой, необходимой для исследования электромагнитных процессов в электро-механических, электронной техники; способность к изучению принципов построения</p> | <p>БК4</p> | <p>өндіріс пен процестерді басқару үшін заманауи ақпараттық технологияларды қолдану.</p> <p>применять современные информационные технологии управления производством и технологическими процессами.</p> <p>apply modern information technologies for production and process management.</p> | <p>ПК4</p> |

| | | | | | | |
|---|---|------------|---|------------|---|------------|
| | cause-and-effect relationships; own methods of decomposition, analysis and synthesis of systems. | | преобразовательных систем электроники. Possess basic electromechanical training necessary for the study of electromagnetic processes in electromechanical, electronic technology; ability to study the principles of construction of electronics converting systems. | | | |
| КК4 Жалпы кәсіптік құзыреттер / Общепрофессиональные компетенции / General professional competencies | қазақ, орыс, шет тілдерін білу; қазақ, орыс және шет тілдеріндегі ғылыми-техникалық әдебиеттермен жұмыс істеу; ғылыми-техникалық ақпаратты іздеу; мәдениетаралық диалог жүргізу, жаңа ақпаратқа ашық болу. владение казахским, русским, иностранным языками; работать с научно-технической литературой на казахском, русском и иностранном языках; производить поиск научно-технической информации; вести межкультурный диалог, быть открытым для новой информации. knowledge of Kazakh, Russian, foreign languages; work with scientific and technical literature in Kazakh, Russian and foreign languages; search for scientific and technical information; conduct intercultural | ОК5 | технологиялар мен қоршаған ортаның өзара әрекеттесуін талдау үшін химиялық-технологиялық жүйелердің құрылымы мен типтік химиялық-технологиялық процестер мен салалар туралы идеяларды пайдалану; заманауи керамикалық және отқа төзімді материалдарды алу технологияларын енгізу. использовать представления о структуре химико-технологических систем и типовых химико-технологических процессов, и производств для анализа взаимодействия технологий и окружающей среды реализовать технологии получения современных керамических и огнеупорных материалов. use ideas about the structure of chemical-technological systems and | БК5 | химиялық-технологиялық жүйелердің құрылымы, типтік химиялық-технологиялық процестер мен өндірістер туралы жалпы түсініктерді пайдалану; заманауи керамикалық және отқа төзімді материалдарды алу технологияларын енгізу. использовать общие представления о структуре химико-технологических систем, типовых химико-технологических процессов и производств; реализовать технологии получения современных керамических и огнеупорных материалов. use general ideas about the structure of chemical-technological systems, typical chemical-technological processes and industries; to | ПК5 |

| | | | | | | |
|---|--|------------|---|------------|---|------------|
| | dialogue, be open to new information. | | typical chemical-technological processes, and industries to analyze the interaction of technologies and the environment; implement technologies for obtaining modern ceramic and refractory materials. | | implement technologies for obtaining modern ceramic and refractory materials. | |
| КК5 Жалпы ғылыми құзыреттіліктер / Общенаучные компетенции / General scientific competencies | <p>ғылыми зерттеу кезеңдерін жоспарлау, іздеуді ұйымдастыру және сәйкес ақпаратты тандау</p> <p>планировать этапы научного исследования, организовывать поиск и отбирать релевантную информацию</p> <p>plan the stages of scientific research, organize the search and select relevant information</p> | ОК6 | <p>химия, мұнай-химия және мұнай-газ өңдеу өнеркәсібінің процестері мен аппараттарының кең таралған түрлерінің жұмыс істеу және орналасу принциптерін дұрыс пайдалану; инженерлік есептерді шешу; жобада сала кәсіпорындарының өндірістік қызметінің заманауи ұйымдастыру-экономикалық әдістерін қолдану; ғылыми-техникалық әдебиеттер мен арнайы ақпараттық материалдарды пайдалану.</p> <p>правильно использовать принципы действия и устройства наиболее распространенных видов процессов и аппаратов химической, нефтехимической и нефтегазоперерабатывающей промышленности; решать инженерные задачи; применять в проекте современные организационные и экономические методы производственной деятельности предприятий отрасли; пользоваться научно-технической литературой и специальными</p> | БК6 | <p>іргелі білім негіздерін әртүрлі әдістермен полимер синтезінің практикалық есептерін шешу үшін қолдану; гидрогельдердің құрылымын, физикалық-механикалық қасиеттерін зерттеу, гидрогельдерді талдау және идентификациялау үшін заманауи тәжірибелік әдістерді қолдануда практикалық дағдыларды қолдану; химик зерттеушінің қолданбалы есептерін шешуде теориялық білімдерін, практикалық дағдыларын қолдану.</p> <p>применить основы фундаментальных знаний для решения практических задач синтеза полимеров различными методами; использовать практические навыки по применению современных экспериментальных методов для изучения структуры, физико-механических свойств, анализа и идентификации гидрогелей; применить теоретические знания,</p> | ПК6 |

| | | | | | |
|---|--|-------------------|---|--|-------------------|
| | | | <p>информационными материалами.</p> <p>correctly use the principles of operation and arrangement of the most common types of processes and apparatuses of the chemical, petrochemical and oil and gas processing industries; solve engineering problems; apply in the project modern organizational and economic methods of production activities of enterprises in the industry; use scientific and technical literature and special information materials.</p> | <p>практические навыки для решения прикладных задач химика исследователя.</p> <p>apply the basics of fundamental knowledge to solve practical problems of polymer synthesis by various methods; use practical skills in the application of modern experimental methods to study the structure of hydrogels, physical and mechanical properties, analysis and identification of hydrogels; apply theoretical knowledge, practical skills to solve applied problems of a chemist researcher.</p> | |
| <p>КК6 Коммуникациялық құзыреттіліктер / Коммуникативтік компетенция / Communication competencies</p> | <p>ақпаратты құрылымдау және редакциялау, қолданыстағы талаптарға сәйкес техникалық және ғылыми құжаттамаларды дайындау;</p> <p>структурировать и редактировать информацию, готовить техническую и научную документацию в соответствии с существующими требованиями;</p> <p>structure and edit information, prepare technical and scientific documentation in accordance with existing requirements;</p> | <p>ОК7</p> | <p>заттың құрылымы, оның қасиеттері мен реакциялық қабілеті арасындағы логикалық байланысты құру; нақты мәселені шешу үшін химиялық талдау әдістерін, тәсілдерін таңдау</p> <p>выстраивать логическую взаимосвязь между строением вещества, его свойствами и реакционной способностью; отбирать методы, подходы химического анализа для решения конкретной задачи</p> <p>build a logical relationship between the structure of a substance, its properties and reactivity; select methods, approaches of chemical analysis to solve</p> | <p>БК7</p> <p>полимерлік материалдарды өндіру және өңдеу технологиясында қолданбалы есептерді шешу үшін теориялық білім мен практикалық дағдыларды қолдану.</p> <p>применять теоретические знания и практические навыки для решения прикладных задач по технологии производства и переработки полимерных материалов.</p> <p>apply theoretical knowledge and practical skills to solve applied problems in the technology of production and processing of polymeric materials.</p> | <p>ПК7</p> |

| | | | | |
|--|---|--|--|----------------------------------|
| | | a specific problem | | |
| | <p>табиғатты қорғау шараларын жоспарлау және жүзеге асыру; ауызша және жазбаша сөйлеуді дәлелдеп, анық құра білу, мәселеге өз көзқарасын түсіндіре білу.</p> <p>планировать и осуществлять мероприятия по охране природы; уметь аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, разъяснить свой взгляд на проблему.</p> <p>plan and implement measures for nature protection; be able to argue and clearly build oral and written speech, explain their view of the problem.</p> | <p>химиялық операцияларды орындау, химиялық реакциялардың термодинамикалық сипаттамаларын, заттардың тепе-теңдік концентрацияларын анықтау, химиялық заңдарды, термодинамикалық мәліметтерді, бейорганикалық химияның сандық қатынасын қолдану.</p> <p>выполнять химические операции, определять термодинамические характеристики химических реакций, равновесные концентрации веществ, использовать химические законы, термодинамические данные, количественные соотношения неорганической химии.</p> <p>perform chemical operations, determine the thermodynamic characteristics of chemical reactions, equilibrium concentrations of substances, use chemical laws, thermodynamic data, quantitative ratios of inorganic chemistry.</p> | <p>органикалық қосылыстарды, майларды және мұнай өнімдерін анықтау және сандық зерттеу және химиялық реакциялардың механизмін зерттеу үшін қазіргі заманғы физика-химиялық талдау әдістерін меңгеру.</p> <p>владеть современными физико-химическими методами анализа для идентификации и количественного исследования органических соединений, нефтей и нефтепродуктов и изучения механизма химических реакций.</p> <p>own modern physico-chemical methods of analysis for the identification and quantitative study of organic compounds, oils and petroleum products and the study of the mechanism of chemical reactions.</p> | <p>ОК8</p> <p>БК8</p> <p>ПК8</p> |
| | | <p>инженерлік есептерді шешу үшін негізгі сандық әдістерді қолдану; кәсіби тапсырмалар үшін бағдарламалау тілдері мен жүйелерін пайдалану; жалпы мақсаттағы бағдарламалық құралдармен жұмыс істеу.</p> | <p>органикалық заттарды алу, оқшаулау, тазарту және анықтау бойынша тәжірибелер жүргізу дағдыларын практикада қолдану.</p> <p>использовать на практике навыки проведения экспериментов полу-</p> | <p>БК9</p> <p>ПК9</p> |

| | | | | |
|--|--|---|--|-------------------------|
| | | <p>использовать основные численные методы для решения инженерных задач использовать языки и системы программирования профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения.</p> <p>use basic numerical methods for solving engineering problems; use programming languages and systems for professional tasks; work with general-purpose software tools.</p> | <p>чению, выделению, очистке и идентификации органических веществ.</p> <p>use in practice the skills of conducting experiments on obtaining, isolating, purifying and identifying organic substances.</p> | |
| | | <p>технологиялық көрсеткіштерді есептеу, химиялық мақсатты заттарды өндірудің рационалды технологиялық схемасын таңдау; жазбаша және ауызша сөйлеуде ойлау нәтижелерін дұрыс тұжырымдай білу.</p> <p>рассчитывать показатели процесса, выбирать рациональную технологическую схему производства химических целевых веществ; способность в письменной и устной речи правильно оформить результаты мышления.</p> <p>calculate process indicators, choose a rational technological scheme for the production of chemical target substances; the ability to correctly formulate the results of thinking in written and oral</p> | <p>алған білімдерін мұнай шикізатын өңдеуде, экономикада, күнделікті өмірде және қоршаған ортаны қорғау мәселелерін шешуде қолдану; мұнай өңдеудің ең ұтымды әдісін таңдай білу; жинақталған білімді технологиялық қондырғыларды жобалау және есептеу үшін пайдалану.</p> <p>применить полученные знания при переработке нефтяного сырья, в экономике, быту и в решении проблем охраны окружающей среды; уметь выбрать наиболее рациональный метод переработки нефти; использовать накопленные знания в целях проектирования и расчета технологических</p> | <p>БК10</p> <p>ПК10</p> |

| | | | | | |
|---|--|--|------|--|------------------|
| | | <p>speech.</p> <p>ақпаратты жалпылау, талдау, қабылдау, мақсат қою және оған жету жолдарын таңдау қабілеті.</p> <p>способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.</p> <p>the ability to generalize, analyze, perceive information, set a goal and choose ways to achieve it.</p> | | <p>установок.</p> <p>apply the acquired knowledge in the processing of petroleum raw materials, in the economy, everyday life and in solving problems of environmental protection; be able to choose the most rational method of oil refining; use the accumulated knowledge in order to design and calculate technological installations.</p> | |
| | | <p>заманауи керамикалық және отқа төзімді материалдарды алудың негізгі технологияларын оңтайландыру және енгізу.</p> <p>оптимизировать и реализовать основные технологии получения современных керамических и огнеупорных материалов.</p> <p>optimize and implement the main technologies for obtaining modern ceramic and refractory materials.</p> | БК11 | | |
| | | | БК12 | | |
| <p>КК7 Әмбебап, әлеуметтік және этикалық құзыреттер / Общечеловеческ ие, социально- этические</p> | | <p>өндірістік процестерді автоматтандыру саласындағы жаңа білімнің көзі, іскерлік қарым-қатынас құралы ретінде ағылшын тілін еркін пайдалану.</p> <p>свободно пользоваться английским языком как средством делового</p> | БК13 | <p>фазалық диаграммалар негізінде шикізаттың оңтайлы құрамын және әртүрлі материалдарды синтездеу шарттарын өз бетінше анықтау;</p> <p>самостоятельно определять, исходя из фазовых диаграмм,</p> | <p>ПК1 2</p> |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| компетенции / Universal, social and ethical competencies | | общения, источника новых знаний в области автоматизации производственных процессов. | | оптимальные составы сырья и условия синтеза различных материалов; | |
| | | fluently use English as a means of business communication, a source of new knowledge in the field of automation of production processes. | | independently determine, based on phase diagrams, the optimal compositions of raw materials and the conditions for the synthesis of various materials; | |
| | | қазақ (орыс) тілін іскерлік қарым-қатынас құралы, өндірістік процестерді автоматтандыру саласындағы жаңа білімнің көзі ретінде еркін меңгеру. | | | |
| | | свободно владеть казахским (русским) языком как средством делового общения, источника новых знаний в области автоматизации производственных процессов. | БК14 | адамның қоршаған ортаға әсер ету мәселелерін талдау және шешу | |
| | be fluent in the Kazakh (Russian) language as a means of business communication, a source of new knowledge in the field of automation of production processes. | | анализировать и решать проблемы влияния человека на окружающую среду | ПК1 1 | |
| | қолданбалы этика негіздерін және іскерлік қарым-қатынас этикасын жұмыста және өмірде қолдану. | | analyze and solve problems of human impact on the environment | | |
| | применять в работе и жизни основы прикладной этики и этики делового общения. | БК15 | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|---|---|------------------------|
| | | | apply the basics of applied ethics and ethics of business communication in work and life. | | |
| КК8 Арнайы және басқарушылық құзыреттер / Специальные и управленческие компетенции / Special and managerial competencies | | | | <p>заманауи әдістер мен озық ғылыми жетістіктер негізінде өндірісте жедел шешімдерді әзірлеуді және талдауды жүзеге асыру</p> <p>осуществлять разработку и анализ оперативных решений в производстве на основе современных методов и передовых научных достижений</p> <p>carry out the development and analysis of operational decisions in production based on modern methods and advanced scientific achievements</p> | ПК1 3 |
| | | | | <p>эксперименттер жүргізу, өңдеу, нәтижелерді түсіндіру және қорытынды жасай білу</p> <p>проводить эксперименты, обрабатывать, интерпретировать результаты и уметь делать выводы</p> <p>conduct experiments, process, interpret results and be able to draw conclusions</p> | ПК1 4 |

**8. ОҚУ МОДУЛЬДЕРІНІҢ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ҚҰЗЫРЕТТЕРІМЕН ӨЗАРА БАЙЛАНЫСЫ /
ВЗАИМОСВЯЗЬ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ С КОМПЕТЕНЦИЯМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ / THE
RELATIONSHIP OF TRAINING MODULES WITH THE COMPETENCIES OF THE EDUCATIONAL PROGRAM**

| Модульдің атауы / Наименование модуля / Name of the module | Модульдер бойынша оқыту нәтижелері / Результаты обучения по модулям / Learning outcomes by modules | Бағалау әдістері мен критерийлері / Методы и критерии оценки / Evaluation methods and criteria | Пәндер атауы / Название дисциплин / Name of disciplines | Құзыреттер / Компетенции / Competencies |
|--|--|--|--|---|
| НЕГІЗГІ МОДУЛЬДЕР / ОСНОВНЫЕ МОДУЛИ / MAIN MODULES | | | | |
| М1 Ақпараттық және тілдік модулі / Информационно-языковой модуль / Information and language module | Ақпаратты үш тілде талдау және кәсіби салада және күнделікті өмірде белгілі бір жағдайларды тудыратын факторлар мен жағдайларды анықтау; максималды нәтижеге жетуді ескере отырып, ғылым мен қоғамның даму заңдылықтарын негізге ала отырып, шешім қабылдау қабілеті; кәсіби міндеттерді шешу үшін заманауи техникалық құралдар мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалана білу. | Ауызша сұрау, баяндама, аралық бақылау, семестрлік жұмыстар / Устный опрос, доклад, рубежный контроль, семестровые работы / Oral survey, report, boundary control, semester papers | Қазақ (орыс) тілі / Казахский (русский) язык / Kazakh (Russian) language | OK1 |
| | | | Шет тілі (кәсіби) / Иностраннй язык (профессиональнй) / Foreign language (professional) | OK3 |
| | Анализировать информацию на трех языках и определять факторы и условия, вызывающие те или иные ситуации в профессиональной сфере и повседневной жизни; умение принимать решения на основе закономерностей развития науки и общества с учетом достижения максимального эффекта; способность использовать для решения профессиональных задач современные технические средства и информационно-коммуникационные технологии. | | Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар / Информационно-коммуникационные технологии / Information and Communication Technologies | OK2 |

| | | | | |
|---|---|--|--|------|
| | Analyze information in three languages and determine the factors and conditions that cause certain situations in the professional sphere and everyday life; the ability to make decisions based on the laws of development of science and society, taking into account the achievement of the maximum effect; the ability to use modern technical means and information and communication technologies to solve professional problems. | | Инженерлік және компьютерлік графика /Инженерная и компьютерная графика/ Engineering and computer graphics | БК 7 |
| М2 Дене шынықтыру модулі / Модуль физической подготовки / Physical training module | өз денсаулығын қалыптастыруға жеке қатысу қажеттілігін түсіну; салауатты өмір салтының өзіндік мәдениетін қалыптастыру; өзін-өзі дамытуға және өздігінен білім алуға дайындығы мен қабілеті. понимание необходимости личного участия в формировании собственного здоровья; формирование собственной культуры здорового образа жизни; готовность и способность к саморазвитию и самообучению. understanding the need for personal participation in the formation of one's own health; formation of own culture of a healthy lifestyle; readiness and ability for self-development and self-learning. | Аралық бақылау, есеп / Рубежный контроль, отчет / Boundary control, report | Дене шынықтыру / Физическая культура / Physical education | ОК5 |
| М3 Әлеуметтік-гуманитарлық модуль / Социально-гуманитарный модуль / Social and humanitarian module | тарихи, әлеуметтік және гуманитарлық тақырыптар бойынша пікірталас кезінде өз ұстанымын дәлелдеу, дәлелдей білу, жоғары мәдениет деңгейін көрсету; берілетін ақпараттың мағынасын жоғалтпай, тиімді коммуникациялар құру мүмкіндігі. | Ауызша сұрау, баяндама, аралық бақылау, семестрлік жұмыстар / Устный опрос, доклад, рубежный контроль, семестровые работы / Oral survey, report, boundary control, semester papers | Қазақстан тарихы / История Казахстана / History of Kazakhstan | ОК5 |
| | демонстрировать высокий уровень культуры, способность убеждать, аргументировать свою позицию во время дискуссий, как на исторические, так и на социально-гуманитарные темы; умение выстраивать эффективные коммуникации, без потери смысла передаваемой информации. demonstrate a high level of culture, the ability to convince, argue | | Философия / Философия / Philosophy | ОК5 |

| | | | | |
|---|---|--|--|-----|
| | their position during discussions, both on historical and social and humanitarian topics; the ability to build effective communications, without losing the meaning of the transmitted information. | | | |
| M4 Әлеуметтік-саяси білім модулі / Модуль социально-политических знаний / Socio-Political Knowledge Module | тұлғааралық қарым-қатынасты құру, құқықтық актілерді заңды түрде сауатты баяндау, әлеуметтік және кәсіби қызметтің әртүрлі салаларындағы жағдайларды бағалау. | Ауызша сұрау, баяндама, аралық бақылау, семестрлік жұмыстар / Устный опрос, доклад, рубежный контроль, семестровые работы / Oral survey, report, boundary control, semester papers | Саясаттану / Политология / Political science | OK4 |
| | строить межличностное общение, юридически грамотно излагать правовые акты, давать оценку ситуациям в различных сферах социальной и профессиональной деятельности. | | Әлеуметтану / Социология / Sociology | OK7 |
| | build interpersonal communication, legally competently state legal acts, assess situations in various areas of social and professional activity. | | Мәдениеттану / Культурология / Culturology | OK8 |

| | | | | |
|---|--|---|--|------------|
| <p style="text-align: center;">M5 Экономика және кәсіпкерлік модулі / Модуль экономики и предпринимательства / Economics and Entrepreneurship Module</p> | <p>Салалар контекстінде жаңа ұйымдарды немесе қызмет бағыттарын және/немесе өнімдер мен қызметтерді құру және дамыту бойынша бизнес-жоспарларды әзірлеу бойынша практикалық дағдылар мен дағдыларды қалыптастырады, жедел (өндірістік) басқаруда стратегиялық, тактикалық және жедел шешімдер қабылдау әдістерін меңгереді. экономиканың әртүрлі салаларындағы ұйымдардың қызметі; Кәсіпкерлік құрылымдардың мемлекетпен және үй шаруашылықтарымен экономикалық, қаржылық, ұйымдастырушылық-құқықтық қатынастары жүйесінің назарында кәсіпкерліктің теориясы мен тәжірибесін зерделеу негізінде кәсіпкерлік қызметті жүзеге асыруда теориялық және практикалық дағдыларды меңгереді, сондай-ақ іске асыру дағдыларын талдайды; кәсіпкерлік идеяларды қалыптастыруда, құрылымын құруда және оның шаруашылық және басқару қызметін ұйымдастыруда; жобаларды басқару мәселелері бойынша оларды әзірлеу мен іске асырудың әртүрлі кезеңдерінде, сондай-ақ жобаны басқаруда тәуекелді бағалау және басқару және жобаны басқарудың заманауи ақпараттық технологияларын пайдалану</p> | <p>Ауызша сұрау, баяндама, аралық бақылау, семестрлік жұмыстар / Устный опрос, доклад, рубежный контроль, семестровые работы / Oral survey, report, boundary control, semester papers</p> | <p>Бизнес-планирование по отраслям</p> | <p>ОК2</p> |
|---|--|---|--|------------|

| | | | | |
|--|---|--|----------------------------|------------|
| | <p>бойынша қолданбалы білімдер жиынтығын қалыптастырады.</p> <p>Формирует практические умения и навыки разрабатывать бизнес-планы создания и развития новых организаций либо направлений деятельности и/или продуктов и услуг в разрезе отраслей, владеет методами принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций различных отраслей экономики; получает теоретические и практические навыки осуществления предпринимательской деятельности на основе изучения теории и практики предпринимательства в фокусе системы экономических, финансовых, организационных и правовых отношений предпринимательских структур с государством и домохозяйствами, а также анализирует навыки при формулирования предпринимательских идей, создания структуры и организация ее хозяйственной и управленческой деятельности; формирует комплекс прикладных знаний по вопросам управления проектами на различных этапах их</p> | | <p>Предпринимательство</p> | <p>ОКЗ</p> |
|--|---|--|----------------------------|------------|

| | | | | |
|---|---|---|--|-----------|
| | <p>разработки и реализации, а также оценки и управления рисками в проектном управлении и применение современных информационных технологий управления проектами</p> <p>Forms practical skills and abilities to develop business plans for the creation and development of new organizations or areas of activity and / or products and services in the context of industries, owns methods for making strategic, tactical and operational decisions in managing the operational (production) activities of organizations in various sectors of the economy; acquires theoretical and practical skills in the implementation of entrepreneurial activities based on the study of the theory and practice of entrepreneurship in the focus of the system of economic, financial, organizational and legal relations of entrepreneurial structures with the state and households, and also analyzes skills in formulating entrepreneurial ideas, creating a structure and organizing its economic and managerial activities; forms a set of applied knowledge on project management issues at various stages of their development and implementation, as well as risk assessment and management in project management and the use of modern project management information technologies</p> | | Управление проектами | ПК10, ОК7 |
| <p>М6 Электротермиялық технология және қауіпсіздік модулі / Модуль электро-теплотехники и обеспечение безопасности / Electro-thermal technology and</p> | <p>табиғатты қорғау шараларын жоспарлау және жүзеге асыру; экономиканы мемлекеттік реттеу әдістерін, экономикадағы мемлекеттік сектордың рөлін көрсету; тұрақты дамудың табиғи, экономикалық және әлеуметтік-мәдени факторларын бағалау; оның тәуекелдері мен алғышарттарын анықтау; негізгі қауіптерді, олардың қасиеттері мен сипаттамаларын, зиянды және қауіпті факторлардың адамға және табиғи ортаға әсер ету сипатын, олардың кәсіптік қызмет аясына қатысты олардан қорғану әдістерін білу; төтенше жағдайларда қорғау әдістері мен технологияларын, қауіпсіздікті қамтамасыз ету және қоршаған ортаны қорғау мақсатында</p> | <p>Ауызша сұрау, баяндама, аралық бақылау, семестрлік жұмыстар / Устный опрос, доклад, рубежный контроль, семестровые работы / Oral survey, report,</p> | <p>Экология және өмір қауіпсіздігі / Экология и безопасность жизнедеятельности / Ecology and life safety</p> | ОК8 |

| | | | |
|--|--|--|-----------------|
| security module <p>кәсіби қызметті ұтымды ету дағдыларын меңгеру.</p> <p>планировать и осуществлять мероприятия по охране природы; демонстрировать методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике. оценивать природные, экономические и социокультурные факторы устойчивого развития; выявлять его риски и предпосылки; знать основные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности; владеть способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях, навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.</p> <p>plan and implement measures for nature protection; demonstrate methods of state regulation of the economy, the role of the public sector in the economy; evaluate natural, economic and socio-cultural factors of sustainable development; identify its risks and prerequisites; know the main hazards, their properties and characteristics, the nature of the impact of harmful and dangerous factors on humans and the natural environment, methods of protection against them in relation to the scope of their professional activities; master the methods and technologies of protection in emergency situations, the skills of rationalizing professional activities in order to ensure safety and protect the environment.</p> | <p>boundary control, semester papers</p> | <p>Өнеркәсіптік қауіпсіздік / Промышленная безопасность / Industrial Safety</p> | <p>ПК1, БК5</p> |
| | | <p>Химиялық және биологиялық қауіпсіздік негіздері / Основы химической и биологической безопасности / Fundamentals of chemical and biological security</p> | <p>БК6</p> |
| | | <p>Еңбек физиологиясы мен психологиясы және өндіріс процестеріндегі эргономика / Физиология и психология труда и эргономика в производственных процессах / Physiology and psychology of labor and ergonomics in production processes</p> | <p>ПК3</p> |

| | | | | |
|---|--|--|--|-----|
| | | | <p>Электротехниканың теориялық негіздері / Теоретические основы электротехники / Theoretical foundations of electrical engineering</p> | БК5 |
| | | | <p>Жылу техникасының теориялық негіздері / Теоретические основы теплотехники / Theoretical foundations of heat engineering</p> | БК1 |
| М7 Модуль естественно- научных дисциплин | автоматты басқару жүйелерін құру принциптерін және олардың математикалық модельдерін құрастыру және түрлендіру әдістерін, сызықтық, сызықтық емес, дискретті, оңтайлы және бейімді жүйелерді талдау және синтездеудің негізгі әдістерін жүзеге асыру; электрониканың, цифрлық электрониканың реттелетін түрлендіргіш жүйелерін құру принциптерін оқып білу. осуществлять принципы построения систем автоматического управления и способами составления и преобразования их математических моделей, основными методами анализа и | Ауызша сұрау, баяндама, аралық бақылау, семестрлік жұмыстар / Устный опрос, доклад, рубежный контроль, семестровые работы / Oral survey, report, | Математика-1 / Математика-1 / Mathematics-1 | БК1 |
| | | | Математика-2 / Математика-2 / Mathematics-2 | |
| | | | Физика-1 / Физика-1 / Physics-1 | БК3 |
| | | | Физика-2 / Физика-2 / Physics-2 | |

| | | | |
|---|--|---|------------|
| <p>синтеза линейных, нелинейных, дискретных, оптимальных и адаптивных систем; способность к изучению принципов построения регулируемых преобразовательных систем электроники, цифровой электроники.</p> <p>to implement the principles of building automatic control systems and methods for compiling and converting their mathematical models, the main methods of analysis and synthesis of linear, nonlinear, discrete, optimal and adaptive systems; ability to study the principles of building adjustable converter systems of electronics, digital electronics.</p> | <p>boundary control, semester papers</p> | <p>Бейорганикалық, органикалық және аналитикалық химия / Неорганическая, органическая и аналитическая химия / Inorganic, organic and analytical chemistry</p> | <p>БК6</p> |
| | | <p>Физикалық және коллоидтық химия / Физическая и коллоидная химия / Physical and colloidal chemistry</p> | <p>БК7</p> |
| | | <p>Органикалық реакциялардың механизмдері / Механизмы органических реакций / Mechanisms of organic reactions</p> | <p>ПК5</p> |
| | | <p>Макромолекулалық қосылыстардың химиясы / Химия высокомолекулярных соединений / Chemistry of macromolecular compounds</p> | <p>ПК8</p> |
| | | <p>Органикалық химияның қосымша тараулары / Дополнительные главы органической химии / Additional chapters in organic chemistry</p> | <p>БК9</p> |
| <p>КӘСІБИ МОДУЛЬДЕР / ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ / PROFESSIONAL MODULES</p> | | | |

| | | | | |
|--|--|---|--|------------|
| <p>М8 Физика-химиялық зерттеу әдістерінің модулі / Модуль физико-химических методов исследований / Module of physico-chemical research methods</p> | <p>функцияларды талдау, Ықтималдық теориясы мен математикалық статистиканың негізгі мәселелерін шешу, нақты процестерге қатысты теңдеулер мен дифференциалдық теңдеулер жүйесін шешу; типтік кәсіби есептерді шешуде математикалық әдістерді қолдану; физиканың негізгі бөлімдерімен байланысты типтік есептерді шешу, кәсіби қызмет мәселелерін талдау және шешу кезінде физикалық заңдарды қолдану; негізгі химиялық операцияларды орындау, негізгі химиялық заңдарды, термодинамикалық анықтамалық деректерді және кәсіби есептерді шешуде бейорганикалық химияның сандық арақатынасын пайдалану.</p> | <p>Ауызша сұрау, баяндама, аралық бақылау, семестрлік жұмыстар / Устный опрос, доклад, рубежный контроль, семестровые работы / Oral survey, report, boundary control, semester papers</p> | <p>Материалдарды зерттеудің физика-химиялық әдістері / Физико-химические методы исследования материалов/ Physico-chemical methods of materials research</p> | <p>БК5</p> |
| | <p>проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам; применять математические методы при решении типовых профессиональных задач; решать типовые задачи, связанные с основными разделами физики, использовать физические законы при анализе и решении вопросов профессиональной деятельности; выполнять основные химические операции, использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии при решении профессиональных задач.</p> | | <p>Қоршаған ортаны экологиялық-аналитикалық бақылау / Эколого-аналитический контроль окружающей среды / Ecological and analytical control of the environment</p> | <p>БК6</p> |
| | <p>to analyze functions, solve the main problems of probability theory and mathematical statistics, solve equations and systems of differential equations in relation to real processes; to apply mathematical methods in solving typical professional problems; to solve typical problems related to the main sections of physics, to use physical laws in the analysis and solution of issues of professional activity; to perform basic chemical operations, to use basic chemical laws, thermodynamic reference data and quantitative ratios of inorganic chemistry in solving professional problems.</p> | | <p>Мұнай және мұнай өнімдерін зерттеудің физика-химиялық әдістері / Физико-химические методы исследования нефти и нефтепродуктов / Physico-chemical methods of oil and petroleum products research</p> | <p>БК7</p> |
| | | | <p>Химиялық технологиядағы тәжірибені оңтайландыру / Оптимизация эксперимента в химической технологии / Optimization of experiment in chemical technology</p> | <p>БК8</p> |

| | | | | |
|--|--|---|---|------|
| <p>М9 Қолданбалы химия модулі / Модуль прикладной химии / Module of Applied Chemistry</p> | <p>нормативтік құжаттарды пайдалана отырып, конструкциялар мен құрылыстардағы материалдарға сыртқы ортаның әсер ету жағдайларын талдау, материалға қоршаған ортаның әсер ету агрессивтілік дәрежесін анықтау.</p> <p>анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал.</p> <p>analyze the conditions of environmental impact on materials in structures and structures, using regulatory documents, determine the degree of aggressiveness of environmental impact on the material.</p> | <p>Ауызша сұрау, баяндама, аралық бақылау, семестрлік жұмыстар / Устный опрос, доклад, рубежный контроль, семестровые работы / Oral survey, report, boundary control, semester papers</p> | Өнеркәсіптік органикалық химия / Промышленная органическая химия / Industrial Organic Chemistry | БК7 |
| | | | Органикалық синтез кәсіпорындарын жобалау негіздері мен жабдықтары / Основы проектирования и оборудование предприятий органического синтеза / Fundamentals of design and equipment of organic synthesis enterprises | |
| | | | Мұнай және газ химиясы / Химия нефти и газа / Chemistry of oil and gas | БК11 |
| | | | Ынталандыруға сезімтал гидрогельдердің синтезі / Синтез стимул-чувствительных гидрогелей / Synthesis of stimulus-sensitive hydrogels | БК16 |
| | | | Көмірді гидрогенизациялау / Гидрогенизация угля / Hydrogenation of coal | БК12 |
| | | | Химиялық реакторлар / Химические реакторы / Chemical reactors | БК8 |
| | | | Мамандыққа кіріспе / Введение в специальность / Introduction to the specialty | БК8 |
| | | | Биохимия негіздері биологиялық белсенді қосылыстар синтезі / | БК7 |

| | | | | |
|---|---|--|--|------|
| | | | Основы биохимии синтеза биологических активных соединений / Fundamentals of biochemistry of synthesis of biologically active compounds | |
| M10 Химиялық технология модулі / Модуль химической технологии / Chemical Technology Module | <p>физика, химия, математика, механика, биология және экологияның іргелі бөлімдерінің негізгі теориялық білімдерін материалдар ғылымы мен нанотехнологияның әртүрлі пәнаралық бағыттарының практикалық негіздерін меңгеру үшін қажетті көлемде пайдалану; бейорганикалық химияның теориялық негіздерін, "құрамы-құрылымы-қасиеттері" корреляциясын, зат құрылымының принциптерін, заттарды, материалдар мен наноматериалдарды синтездеу әдістерін игеру үшін материалдарды иерархиялық құрылымдық ұйымдастыруды қолдану; технологиялар мен қоршаған ортаның өзара әрекеттесуін талдау үшін химиялық-технологиялық жүйелер мен типтік химиялық-технологиялық процестер мен өндірістердің құрылымы туралы жалпы түсініктерді пайдалану.</p> <p>использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов физики, химии, математики, механики, биологии и экологии в объеме, необходимом для освоения практических основ различных междисциплинарных направлений науки о материалах и в нанотехнологиях; применять теоретические основы неорганической химии, корреляцию "состав-структура-свойства", принципы строения вещества, иерархическую структурную организацию материалов для овладения методами</p> | <p>Ауызша сұрау, баяндама, аралық бақылау, семестрлік жұмыстар, есеп / Устный опрос, доклад, рубежный контроль, семестровые работы, отчет / Oral survey, report, boundary control, semester papers, report</p> | Химиялық-технологиялық процестердің жалпы принциптері / Общие принципы химико-технологических процессов / General principles of chemical and technological processes | БК11 |
| | | | Бейорганикалық заттардың химиясы және технология неорганических веществ / Chemistry and technology of inorganic substances | БК12 |
| | | | Мономерлердің химиялық технологиясының негіздері / Основы химической технологии мономеров / Fundamentals of chemical technology of monomers | |

| | | | | |
|---|--|--|---|------|
| | <p>синтеза веществ, материалов и наноматериалов; использовать общие представления о структуре химико-технологических систем и типовых химико-технологических процессов и производств для анализа взаимодействия технологий и окружающей среды.</p> <p>to use the basic theoretical knowledge of fundamental sections of physics, chemistry, mathematics, mechanics, biology and ecology to the extent necessary for mastering the practical foundations of various interdisciplinary areas of materials science and nanotechnology; apply the theoretical foundations of inorganic chemistry, the correlation "composition-structure-properties", the principles of the structure of matter, the hierarchical structural organization of materials to master the methods of synthesis of substances, materials and nanomaterials; use general ideas about the structure of chemical-technological systems and typical chemical-technological processes and productions to analyze the interaction of technologies and the environment.</p> | | <p>Химиялық реакторлар / Химические реакторы / Chemical reactors</p> | БК11 |
| | | | <p>Силикат материалдарының химиялық технологиясы / Химическая технология силикатных материалов / Chemical technology of silicate materials</p> | БК9 |
| | | | <p>Химиялық технологияның процестері мен аппараттары / Процессы и аппараты химической технологии / Processes and devices of chemical technology</p> | БК13 |
| | | | <p>Мұнай мен газды өндеудің химиялық технологиясы / Химическая технология переработки нефти и газа / Chemical technology of oil and gas refining</p> | БК11 |
| <p>М11 Технологиялық процестер мен өндіріс модулі / Модуль</p> | <p>технологиялық міндеттерді шешу үшін беттік-белсенді құбылыстардың механизмі мен баз құрылымын білу; аспаптық бақылау құралдарымен қоршаған ортаның сапасына бағалау жүргізу; өзінің болашақ кәсібінің әлеуметтік маңыздылығын түсіну, кәсіби қызметті орындауға Жоғары мотивацияға ие болу; әртүрлі мақсаттағы өнеркәсіптік және азаматтық</p> | <p>Ауызша сұрау, баяндама, аралық бақылау, семестрлік жұмыстар, есеп / Устный опрос,</p> | <p>Көмірсутек шикізатын өндеу технологиясы / Технология переработки углеводородного сырья / Technology of processing of hydrocarbon raw materials</p> | ПК8 |

| | | | | |
|--|--|--|---|------|
| <p>технологии процессов и производств / Module of technology of processes and productions</p> | <p>ғимараттардың желдету жүйелерін есептеу және жобалау қабілеті.</p> <p>использовать знания механизма поверхностных явлений и строения ПАВ для решения технологических задач; проводить оценку качества окружающей среды средствами инструментального контроля; осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; способность выполнять расчеты и проектировать системы вентиляции промышленных и гражданских зданий различного назначения.</p> <p>to use knowledge of the mechanism of surface phenomena and the structure of surfactants to solve technological problems; to assess the quality of the environment by means of instrumental control; to realize the social significance of their future profession, to have high motivation to perform professional activities; the ability to perform calculations and design ventilation systems for industrial and civil buildings for various purposes.</p> | <p>доклад, рубежный контроль, семестровые работы, отчет / Oral survey, report, boundary control, semester papers, report</p> | <p>Көмірсутек шикізатын бастапқы дайындау және өңдеу технологиясы / Технология первичной подготовки и переработки углеводородного сырья / Technology of primary preparation and processing of hydrocarbon raw materials</p> | ПК9 |
| | | | <p>Синтетикалық материалдарды өндіру технологиясы / Технология производства синтетических материалов / Technology of production of synthetic materials</p> | БК9 |
| | | | <p>Органикалық және мұнай-химия өндірісінің технологиясы / Технология органического и нефтехимического производства / Technology of organic and petrochemical production</p> | БК14 |
| | | | <p>Композициялық талшық технологиясы / Технология композиционных волокон / Composite fiber technology</p> | БК15 |

| | | | | |
|--|--|--|--|------|
| | | | <p>Органикалық және мұнай-химия өндірісінің технологиясы / Технология органического и нефтехимического производства / Technology of organic and petrochemical production</p> | БК6 |
| | | | <p>Технологиялық процестер мен өндірістерді автоматтандыру / Автоматизация технологических процессов и производств / Automation of technological processes and productions</p> | БК13 |
| | | | <p>Органикалық қосылыстар мен тамақ технологиясының теориялық негіздері / Теоретические основы технологии органических соединений и пищевых продуктов / Theoretical foundations of organic compounds and food technology</p> | ПК5 |
| | | | <p>Химиялық-технологиялық процестердің жалпы принциптері / Общие принципы химико – технологических процессов / General</p> | БК11 |

| | | | | |
|--|--|--|--|-------------|
| | | | principles of chemical and technological processes | |
| | | | Мономерлердің химиялық технологиясының негіздері / Основы химической технологии мономеров / Fundamentals of chemical technology of monomers | БК8 ПК12 |
| | | | Мұнай-газ өңдеу және мұнай-химия процестері мен аппараттары / Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии / Processes and apparatuses of oil and gas processing and petrochemistry | БК10 |
| | | | Бейорганикалық заттардың химиясы және технологиясы / Химия и технология неорганических веществ / Chemistry and technology of inorganic substances | ПК15 |
| | | | Жасыл химия және ресурстарды үнемдеу технологиялары / Зеленая химия и ресурсосберегающие технологии / Green chemistry and resource- | ПК6 |

| | | | | |
|--|--|--|--|-----|
| | | | saving technologies | |
| | | | Өнеркәсіптік кәсіпорындарда су дайындау негіздері / Основы водоподготовки на промышленных предприятиях / Fundamentals of water treatment at industrial enterprises | ПК6 |
| | | | Сорбциялық технологиялар / Сорбционные технологии / Sorption technologies | ПК6 |
| | | | Жоғары селективті сорбенттерді синтездеу негіздері / Основы синтеза высокоселективных сорбентов / Fundamentals of synthesis of highly selective sorbents | ПК6 |
| | | | Мембраналық технологиялар / Мембранные технологии / Membrane technologies | ПК6 |
| | | | Көпфункционалды ион алмастырғыштарды өндіру технологиялары / Технологии производства полифункциональных ионообменников / Technologies for the | ПК6 |

| | | | | |
|--|--|--|---|-----|
| | | | production of multifunctional ion exchangers | |
| | | | Сирек тігілген макромолекулаларды алу әдістерін оңтайландыру / Оптимизация методов получения редкосшитых макромолекул / Optimization of methods for obtaining rare-crosslinked macromolecules | ПК6 |
| | | | Молекулалық іздері бар полимерлерді алу әдістері / Методы получения полимеров с молекулярными отпечатками / Methods for obtaining polymers with molecular imprints | ПК6 |
| ҚОРЫТЫНДЫ АТТЕСТАТТАУ / ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ / FINAL ATTESTATION | | | | |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| <p style="text-align: center;">М8 Қорытынды аттестаттау модулі/ Модуль итоговой аттестации/ Module of final certification</p> | <p>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы келесідей нәтижелерге қол жеткізеді: білім беру бағдарламасын игеру нәтижелерін көрсету, ғылыми - зерттеу және ғылыми-өндірістік міндеттерді шешу, қойылған міндеттерді шешу кезінде арнайы бөлімдердің теориялық негіздері туралы алған білімдерін ұсыну мүмкіндігі.</p> <p>После успешного завершения модуля обучающийся будет: демонстрировать результаты освоения образовательной программы, решать научно-исследовательские и научно-производственные задачи, способностью представить полученные знания теоретических основ специальных разделов при решении поставленных задач.</p> <p>After successful completion of the module, the student will: demonstrate the results of mastering the educational program, solve research and production tasks, the ability to present the acquired knowledge of the theoretical foundations of special sections in solving the tasks.</p> | <p>жұмысты қорғау / защита работы / job protection</p> | <p>Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру / Написание и защита дипломной работы (проекта) или сдача комплексного экзамена / Writing and defending a thesis (project) or passing a comprehensive exam</p> | <p style="text-align: center;">ПК15</p> |
|---|--|--|--|---|

9. ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША ОҚЫТУ НӘТИЖЕЛЕРІНІҢ ҚАЛЫПТАСТЫРЫЛАТЫН ҚҰЗЫРЕТТЕРМЕН АРАҚАТЫНАСЫНЫҢ МАТРИЦАСЫ / МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ В ЦЕЛОМ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ / MATRIX OF CORRELATION OF LEARNING OUTCOMES ACCORDING TO THE EDUCATIONAL PROGRAM AS A WHOLE WITH THE COMPETENCIES BEING FORMED

| Негізгі құзыреттер / Ключевые компетенции/ Key competencies | ОН1 / PO1 / LO1 | ОН2 / PO2 / LO2 | ОН3 / PO3 / LO3 | ОН4 / PO4 / LO4 | ОН5 / PO5 / LO5 | ОН6 / PO6 / LO6 | ОН7 / PO7 / LO7 | ОН8 / PO8 / LO8 |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| КК1 – Танымдық құзыреттер / Познавательные компетенции/ Cognitive competencies | + | | | + | | | | + |
| КК2 – Шығармашылық құзыреттер / Творческие компетенции/ Creative competencies | | + | + | | | + | | |
| КК3 – Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар / Информационно-коммуникационные технологии/ Information and communication technologies | + | | | + | + | | | |
| КК4 – Жалпы кәсіптік құзыреттер / Общепрофессиональные компетенции/ General professional competencies | | + | + | | | + | + | |
| КК5 – Жалпы ғылыми құзыреттер / Общенаучные компетенции / General scientific competencies | + | | | + | | | | + |
| КК6 – Коммуникативные Коммуникативтік құзыреттілік / компетенции / Communication competencies | | + | | | + | | + | + |
| КК7 – Жалпыадамзаттық, әлеуметтік-этикалық құзыреттер / Общечеловеческие, социально-этические компетенции / Universal, social and ethical competencies | + | | | + | | | | + |
| КК8 – Арнайы және басқарушылық құзыреттер / Специальные и управленческие компетенции / Special and managerial competencies | | | + | | + | | + | |