

<p>БЕКТЕМІН Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті Басқарма мүшесі-академиялық мәселелер бойынша проректор Онгарбаев Е.А.</p> <p>« ____ » 2022 ж.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Член Правления-Проректор по академическим вопросам Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева</p>	<p>APPROVED BY Member of the Management Board-Vice Rector for Academic Affairs L.N. Gumilyov Eurasian National University</p>
---	--	--

2022 жылы қабылданатын білім алушыларға арналған **6B05301 - Қолданбалы химия** білім бағдарламасы бойынша элективті пәндер каталогы

Каталог элективных дисциплин по образовательной программе **6B05301-Прикладная химия**
 для обучающихся приема 2022 года
 Elective courses catalogue of the education program **6B05301- Applied Chemistry**
 for the students of the 2022 year admission

№	Пәннің циклі / Цикл дисциплины / Cycle of the course	Пәннің атауы / Название дисциплины / Name of the course	Кредит / Кредит / Credit	Қысқаша аннотация / Краткая аннотация / Annotation	Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisites
1 семестр / 1 семестр / Semester 1 немесе 2 семестр / 2 семестр / Semester 2					
ЖОО тандау бойынша компоненттер / Вузовский компонент по выбору					
1	БП ЖООК БД ВК ВД УС	Бейорганикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы неорганической химии Theoretical bases of Inorganic Chemistry	5	Курстың мазмұны атом құрылымы, химиялық байланыстар, термодинамика және химиялық реакциялардың кинетикасы, химиялық қосылыстардың шешімдер теориясы мен координациялық теориялары туралы негізгі идеяларды түсіну мен ассимиляциялауды қамтамасыз етеді. Содержание курса обеспечивает понимание и усвоение основных представлений о строении	Жалпы химия Общая химия General chemistry

				<p>атома, химической связи, термодинамике и кинетике химических реакций, теории растворов и координационной теории химических соединений.</p> <p>The content of the course provides an understanding and assimilation of the basic ideas about the structure of the atom, chemical bonding, thermodynamics and kinetics of chemical reactions, the theory of solutions and the coordination theory of chemical compounds.</p>	
2 семестр / 2 семестр / Semester 2					
ЖОО тандау бойынша компоненттер / Вузовский компонент по выбору					
2	БП ЖООК БД ВК BD UC	Математика Математика Mathematics	5	<p>Берілген курс математикалық аппараттарды меңгеру үшін және қолданбалы есептерді шешу үшін керек. Курс келесі математикалық тараулардан тұрады: сызықтық алгебра, аналитикалық геометрия, функция, функцияның шегі, дифференциалдық және интегралдық есептеулер.</p> <p>Данный курс предназначен для овладения математического аппарата и дальнейшего его применения для решения прикладных задач. Курс охватывает следующие разделы математики: линейная алгебра, аналитическая геометрия, функции, предел функции, дифференциальное и интегральное исчисление.</p> <p>This course is designed to master mathematical apparatus and its further application for solving applied problems. The course covers the following sections of mathematics: linear algebra, analytic geometry, functions, the limit of a function, differential and integral calculus.</p>	<p>Курсты толық меңгеру үшін орта мектеп математикасын білу қажет. Для успешного освоения курса необходимо знание математики средней школы.</p> <p>For the successful completion of the course you need to know the mathematics of the secondary school.</p>
Тандау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
3	БП ТК	Элементтер химиясы	8	Пәнді оқу химия элементтерінің қасиеттері,	Бейорганикалық химияның

	БД КВ BD EC	Химия элементов Chemistry of elements	<p> атом құрылымы, химиялық байланыс, термодинамика және реакциялардың кинетикасы туралы, заманауи ақпараттарды пайдаланып, қалыптасқан қарапайым және күрделі заттардың қасиеттері мен қасиеттері туралы білім жүйесін қалыптастыруды қамтиды. Нәтижесінде қарапайым және күрделі заттардың қасиеттерін атомдардың электрондық құрылымдарында, химиялық байланыстың сипаттамаларына тәуелділікті анықтауға, химиялық элементтердің қасиеттеріндегі өзгерістердің құрылымын анықтайды және қалыптастырады, топтағы және қарапайым элементтер жүйесінде қарапайым және күрделі заттардың кезеңдерін анықтайды және қалыптастырады. </p> <p> Изучение дисциплины формирует фундаментальную систему знаний о свойствах химических элементов, формах и свойствах образованных ими простых и сложных веществ с использованием современных сведений о строении атома, химической связи, термодинамике и кинетике реакций, теории растворов, координационной теории. В результате должны уметь устанавливать зависимость свойств простых и сложных веществ от электронных структур атомов, характеристик химических связей, выделять и формулировать закономерности изменения свойств химических элементов, простых и сложных веществ в пределах группы и периодов периодической системы элементов. </p> <p> The study of the discipline involves the formation of a system of knowledge about the </p>	теориялық негіздері Теоретические основы неорганической химии Theoretical foundations of inorganic chemistry
--	----------------	--	--	---

				properties of chemical elements, forms and properties of simple and complex substances formed by them using modern information about the structure of the atom, chemical bonding, thermodynamics and kinetics of reactions, the theory of solutions, coordination theory. As a result, should be able to establish the dependence of the properties of simple and complex substances on the electronic structures of atoms, characteristics of chemical bonds, identify and formulate patterns of changes in the properties of chemical elements, simple and complex substances within the group and periods of the periodic system of elements.	
4	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Химия тарихы және методологиясы История и методология химии History and methodology of chemistry	8	<p>Материалдық әлемдегі логикалық біріздендірілген, үздіксіз және табиғи түрде дамып келе жатқан білім беру жүйесі ретінде ғылым идеясын құру. Химия тарихы туралы негізгі түсініктерді түсіну: Химия тарихын кезең-кезеңмен айқындау, химия тарихының маңыздылығы, негізгі заңдарды және олардың химиялық ғылымды одан әрі дамыту үшін олардың маңыздылығын анықтау; Қазақстанда химия ғылымын дамыту; химиялық ғылымның қазіргі жағдайы.</p> <p>Данный курс создает представления о химии как о логически единой, непрерывно и закономерно развивающейся системе знаний в материальном мире. Понимание основных представлений об истории химии: разъяснить периодизацию истории химии, значение истории химии, открытие основных законов и их значение для дальнейшего развития</p>	Бейорганикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы неорганической химии Theoretical foundations of inorganic chemistry

				<p>химической науки; развитие химической науки в Казахстане; современное состояние химической науки.</p> <p>The course has creating an idea of science as a logically unified, continuously and naturally developing system of knowledge in the material world. Understanding the basic ideas about the history of chemistry: to clarify the periodization of the history of chemistry, the significance of the history of chemistry, the discovery of the basic laws and their significance for the further development of chemical science; development of chemical science in Kazakhstan; current state of chemical science.</p>	
Зсеместр /Зсеместр / Semester 3					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
5	БП ЖООК БД ВК BD UC	Аналитикалық химия Аналитическая химия Analytical chemistry	5	<p>Аналитикалық химия курсың оқыту заттар мен материалдардың химиялық анализінің теориялық негіздерін, дәлдігін, жоғары сезімталдығын, экспрестілігі мен таңдаулықты қамтамасыз ететін заттардың химиялық құрамын анықтау әдістері туралы негізгі білімдерді қалыптастырады.</p> <p>Курстың мазмұны келесі тақырыптарды менгеруді көздейді: сезгіштік, аналитикалық реакциялардың таңдауы мен ерекшелігі; қышқылдар теориясы және негізделген; қышқылдық пен негізділік тұрақтылары; ресми тотығу-төмендету потенциалы және оған әсер ететін факторлар.</p> <p>Изучение дисциплины аналитической химии формирует базовые знания о теоретических основах химического анализа</p>	Бейорганикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы неорганической химии Theoretical foundations of inorganic chemistry

				<p>веществ и материалов, методах установления химического состава веществ, обеспечивающих точность, высокую чувствительность, экспрессность и избирательность анализа. Содержание курса предусматривает освоение следующих тем: чувствительность, избирательность и специфичность аналитических реакций; теории кислот и оснований; константы кислотности и основности; формальный окислительно-восстановительный потенциал и факторы, влияющие на него.</p> <p>The study of the course of analytical chemistry forms the basic knowledge of the theoretical foundations of chemical analysis of substances and materials, methods for determining the chemical composition of substances that provide accuracy, high sensitivity, rapid and selective analysis. The courses content includes the following topics: sensitivity, selectivity and specificity of analytical reactions; theories of acids and based; the constants of acidity and basicity; formal oxidation-reduction potential and factors affecting it, etc.</p>	
6	БП ЖООК БД ВК BD UC	Органикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы органической химии Theoretical foundations of organic chemistry	5	<p>Пәннің мазмұны органикалық химияның теориялық негіздерін, реагенттердің мен реакциялардың негізгі түрлерін және олардың механизмдерін, органикалық заттардың стехиометриясын терең оқуын қамтамасыз етеді. Органикалық химияның теориялық негіздерін меңгеру органикалық заттардың құрамы мен құрылымы және органикалық қосылыстардағы химиялық реакциялардың жүру заңдылықтарын терең түсінуді және практикалық дағдыларға иеленуді</p>	Бейорганикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы неорганической химии Theoretical bases of Inorganic Chemistry

				<p>қалыптастырады.</p> <p>Пәннің мазмұны органикалық химияның теориялық негіздері туралы терең түсінік береді. Негізгі реагенттер, реакциялар және олардың ағынының механизмдері. Органикалық заттардың стехиометриясының ұғымдары.</p> <p>Содержание дисциплины обеспечивает углубленные представления о теоретических основах органической химии, основных видах реагентов, реакций и механизмов их протекания, о стехиометрии органических веществ. Освоение теоретических основ органической химии формирует углубленное представление о составе и строении органических веществ, закономерностях протекания химических реакций в органических соединениях и практические навыки владения полученными знаниями.</p> <p>The content of the discipline provides in-depth understanding of the theoretical foundations of organic chemistry, the main types of reagents, reactions and mechanisms of their occurrence, the stoichiometry of organic substances. Mastering the theoretical foundations of organic chemistry forms an in-depth understanding of the composition and structure of organic substances, the patterns of chemical reactions in organic compounds and practical skills in the knowledge gained.</p>	
7	БП ЖООК БД ВК BD UC	Химиялық термодинамика және ертінділердегі тепе-теңдік Химическая термодинамика и равновесие в растворах	5	<p>Заманауи физика-химия және электрохимияның маңызды теориялық мәселелерін және ең маңызды физика-химиялық және электрохимиялық талдау әдістерінің теориялық негіздерін терең</p>	<p>Бейорганикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы неорганической химии Theoretical foundations of inorganic</p>

	<p>Chemical Thermodynamics and Equilibrium in solutions</p>	<p>зерттеуге бағытталған Пәннің мазмұны келесі тақырыптарды қамтиды: термодинамиканың бірінші және екінші заңдары; статистика, энтропия және ықтималдық; термодинамиканың химиялық процесте қолданылуы; химиялық тепе-теңдік; тепе-теңдік константасы және температура; фазалардағы тепе-теңдік; ерітінділердің жалпы сипаты; термиялық анализ туралы терең түсінік береді.</p> <p>Учебный предмет направлен на углубленное изучение теоретических вопросов современной физической химии и электрохимии и теоретических основ важнейших физико-химических и электрохимических методов анализа. Содержание курса охватывает следующие темы: первый и второй законы термодинамики; статистика, энтропия и вероятность; термодинамика в химическом процессе; химическое равновесие; константа равновесия и температуры; фазовое равновесие; общий характер решений; тепловой анализ.</p> <p>Course content covers the following topics. first and second laws of thermodynamics; statistics, entropy and probability; thermodynamics in the chemical process; chemical equilibrium; equilibrium constant and temperature; phase equilibrium; general character of solutions; thermal analysis. The subject is focused on the in-depth study of important theoretical issues of modern physical chemistry and electrochemistry and the theoretical foundations of the most important physicochemical and electrochemical</p>	<p>chemistry</p>
--	---	--	------------------

methods of analysis.

Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components

8	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Тұздар, тыңайтқыштар химиясы Химия солей, удобрений Chemistry of salts, fertilizers	8	Химиялық тұзды ерітінділерді алудың қазіргі заманғы тәсілдері, қатты және сұйық қалдықтарды зиянсыздандыру және кәдеге жарату. Қалдықтар өндірістерінің негізгі концепциясы және оларды кәдеге жарату. Минералдық тұздардың физикалық химиялық көрсеткіштерін талдау мен жүйелендіру. Основной целью курса является изучение физико-химических, специфических свойств минеральных солей, современных методов получения промышленно важных солей, исследование и анализ химического солевого раствора, утилизации твердых и жидких отходов. Основные концепции производства отходов и их удаления. Анализ и систематизация физических химических параметров минеральных солей. In this course students studies modern methods of chemical saline production, solid waste and liquid waste disposal and utilization. The basic concepts of waste-free and low waste production and their utilization. Analysis and systematization of physical chemical parameters of mineral salts.	Бейорганикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы неорганической химии Theoretical bases of Inorganic Chemistry
9	БП ТК БД КВ ВД ЕС	<i>Күкірт және азот химиясы</i> <i>Химия серы и азота</i> <i>Chemistry of Sulfur and nitrogen</i>	8	Пәннің мазмұны күкірт, азот заттардың физика-химиялық құрылымын, құрылысын, құрамын, физикалық және химиялық қасиеттерін зерттейді. Табиғатта таралуы. Күкірт, азот қышқылдарының тұздарын зерттеу. Данный курс позволяет на основе изучения химического строения, модификаций серы, азота физических и химических свойств азота, серы и сернистых соединений освоить	Бейорганикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы неорганической химии Theoretical bases of Inorganic Chemistry

				<p>основные закономерности производства особо важных соединений азота, серы, солей серной и азотной кислоты, выделение из углеводородов.</p> <p>According to this subject students studies chemistry of sulfur, nitrogen the physical and chemical structure, structure, composition, physical and chemical properties of sulfur, nitrogen -containing substances. Distribution in nature. Investigation of salts of sulfur, nitrogen acids.</p>	
4 семестр /4 семестр / Semester 4					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
10	БП ЖООК БД ВК BD UC	Физика Физика Physics	5	<p>«Физика» пәні жалпы теориялық дайындықтың негізін құрайды және ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың іргелі қорының рөлін атқарады. Физиканы оқытудың негізгі мақсаты: қазіргі физикалық әлем мен ғылыми дүниетаным туралы көзқарастар, іргелі заңдарды, классикалық және қазіргі заманғы физика теорияларын, физикалық зерттеу әдістерін қолданудың білігі мен дағдысын кәсіби іс әрекет жүйесінің негізі ретінде қалыптастыру.</p> <p>Дисциплина «Физика» составляет основу общетеоретической подготовки, играет роль фундаментальной базы информационно-коммуникационной технологии. Основная цель преподавания физики состоит: в формировании представления о современной физической картине мира и научного мировоззрения, знаний и умений использования фундаментальных законов, теорий</p>	

				<p>классической и современной физики, методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности.</p> <p>The discipline "Physics" is the basis of general theoretical training, plays the role of the fundamental basis of information and communication technology. The main goal of teaching physics is: to form an understanding of the modern physical picture of the world and the scientific worldview, knowledge and skills of using the fundamental laws, theories of classical and modern physics, methods of physical research as the basis of the system of professional activity.</p>	
11	БП ЖООК БД ВК BD UC	Кинетика және электрохимия Кинетика и электрохимия Kinetics and electrochemistry	5	<p>Курс комплексі реакциялардың формальды кинетикасының теориясын, гомогенді және гетерогенді катализдік мәселелерді және электрохимияның теориялық негіздерін толыққанды көрсетуге бағытталған. Курстың мақсаты қарапайым және күрделі реакциялардың ресми кинетикасының теориялық негіздерін көрсету, реакциялар жылдамдығына және бағытына әсер ететін факторларды анықтау; химиялық және электрохимиялық реакциялар механизмдерін зерттеу.</p> <p>Курс направлен на наиболее подробное изложение теорий формальной кинетики сложных реакций, вопросов гомогенного и гетерогенного катализа и теоретических основ электрохимии. Цель курса показать теоретическую базу формальной кинетики простых и сложных реакций, определение факторов, влияющих на скорость и направление реакций; изучение механизмов</p>	Бейорганикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы неорганической химии Theoretical foundations of inorganic chemistry

				<p>химических и электрохимических реакций.</p> <p>The course is aimed at the most detailed presentation of the theories of formal kinetics of complex reactions, issues of homogeneous and heterogeneous catalysis, and the theoretical foundations of electrochemistry. The purpose of the course is to show the theoretical basis of the formal kinetics of simple and complex reactions, the determination of factors affecting the speed and direction of reactions; the study of the mechanisms of chemical and electrochemical reactions.</p>	
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
12	БП ЖООК БД ВК BD UC	<p>Органикалық молекулалардың функционалды туындыларының химиясы</p> <p>Химия функциональных производных органических молекул</p> <p>Chemical of functional derivatives of organic molecules</p>	5	<p>Пәннің мақсаты мен міндеттері органикалық молекулалардың функционалды туындыларының физикалық және химиялық қасиеттерін синтездеу әдістерін оқытуды қамтиды. Органикалық молекулалардың функционалды туындыларының құрамы мен құрылымын, номенклатурасын, физикалық және химиялық қасиеттерін, синтездеу және қолдану әдістерін білу керек, бұл білімді практикада қолдана білу керек. Пәннің мазмұны келесі тақырыптарды қамтиды бар: моно және көпфункционалды қосылыстар: галогендік туындылар, спирттер, карбонил қосылыстары, кето-энол толтомериясы, қышқыл-негіздік талдау, карбон қышқылдары және олардың туындылары, азот қосылыстары, фенолдар, гетерофункционалды қосылыстар. Дайындау әдістері, қасиеттері және қолдану.</p> <p>Цель и задачи дисциплины предусматривает изучение методов синтеза, физических и химических свойств, применения</p>	<p>Органикалық химияның теориялық негіздері</p> <p>Теоретические основы органической химии</p> <p>Theoretical foundations of organic chemistry</p>

				<p>функциональных производных органических молекул. Необходимо знать состав и структуру функциональных производных органических молекул, номенклатуру, физические и химические свойства, методы синтеза и применение, уметь применять полученные знания на практике. Содержание включает следующие темы: моно и полифункциональные соединения: галогенопроизводные, спирты, карбонильные соединения, кето-енольная таутомерия, кислотно-основной анализ, карбоновые кислоты и их производные, азотистые соединения, фенолы, гетерофункциональные соединения. Методы получения, свойства и применение.</p> <p>The purpose and objectives of the discipline involves the study of methods of synthesis, physical and chemical properties, the use of functional derivatives of organic molecules. It is necessary to know the composition and structure of functional derivatives of organic molecules, the nomenclature, physical and chemical properties, methods of synthesis and application, to be able to apply this knowledge in practice. The content includes the following topics: mono and polyfunctional compounds: halogen derivatives, alcohols, carbonyl compounds, keto-enol tautomerism, acid-base analysis, carboxylic acids and their derivatives, nitrogenous compounds, phenols, heterofunctional compounds. Methods of obtaining, properties and application.</p>	
13	БП ЖООК БД ВК ВД УС	Количественные методы анализа.	5	<p>Курстың мазмұны гравиметрия және титриметриялық талдау әдістерін, талдау әдістерін практикалық қолданудың шарттары</p>	<p>Бейорганикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы</p>

	<p>Сандық талдау әдістері. Quantitative analysis</p>		<p>мен салаларын, олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін ескере отырып, классикалық химиялық әдістер теориясы мен практикасы саласындағы білімді дамытуды қамтиды. Нәтижесінде, талдау схемасын құрастыру, тапсырмаға сәйкес талдау әдісін таңдауға, жеке элементтерді анықтау әдістерін меңгеруге, көпкомпонентті жүйелерді талдау принциптерін білуге, қарапайым аналитикалық операциялардың әдістерін меңгеруге, талдау нәтижелерін өңдеу әдістеріне ие болуы керек.</p> <p>Содержание курса предусматривает освоение знаний в области теории и практики таких классических химических методов, как гравиметрия и титриметрические методы анализа, рассмотрение условий и областей практического использования методов анализа, их преимуществ и недостатков. В результате должны иметь представление о составлении схемы анализа, уметь выбрать метод анализа в соответствии с поставленной задачей, освоить методики определения отдельных элементов, знать принципы анализа многокомпонентных систем, овладеть техникой обычных аналитических операций, методы обработки результатов анализа.</p> <p>The course content involves the development of knowledge in the field of theory and practice of such classical chemical methods as gravimetry and titrimetric methods of analysis, consideration of the conditions and areas of practical use of methods of analysis, their advantages and disadvantages. As a result, they should have an idea about drawing up an analysis scheme, be able</p>	<p>неорганической химии Theoretical foundations of inorganic chemistry</p>
--	--	--	---	--

				to choose an analysis method in accordance with the task, master the methods for determining individual elements, know the principles of analysis of multicomponent systems, master the techniques of ordinary analytical operations, methods for processing analysis results.	
14	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	Предпринимательство и бизнес Кәсіпкерлік және бизнес Entrepreneurship and business	5	<p>Пән үш бағытты қамтиды: бизнесті басқару, қызметтің экономикалық, әлеуметтік және экологиялық аясы; бизнес идея және бизнес жоспарды дамыту; пәннің негізгі бағыттарының бірі ретінде студенттерді жеке жауапкершілікке, ынталандыруға, инновациялыққа, талпынысқа және қоғам алдындағы жауапкершілікке үйретеді.</p> <p>Данный курс включает три направления: бизнес администрирование, экономика, социальные и экологические рамки жизнедеятельности; бизнес идея и разработка бизнес плана. Особое значение в курсе уделяется важности формирования таких позиций, как персональная ответственность, мотивация, дух инноваций, любопытство и ответственность перед обществом.</p> <p>This course includes three directions: Business administration, Economics, social and ecological framework of life; Business idea and business plan development. The special value in this course is given to the importance of forming such positions as personal responsibility, motivation, the spirit of innovation, curiosity, social responsibility.</p>	
15	ЖБП ТК ООД КВ GCD EK	Рухани жаңғыру Рухани жанғыру Rukhani Zhangyru	5	Қазіргі заманның талабына сәйкес қоғам дамуының іргелі қағидасының бірі жастардың білімге, прагматизмге, бәсекелі қабілеттілікке деген ұмтылыс болуы қажет. Студент	

				<p>жастардың зердесі мен санасының ашықтығы – рухани жаңғыруды тиімді жүзеге асырудың басты шарты болып табылады.</p> <p>В условиях современной реальности, фундаментальным принципом развития общества должно стать стремление молодежи к знанию, к прагматизму, к конкурентоспособности. Восприимчивость и открытость сознания студенческой молодежи – главное условие эффективной реализации модернизации общественного сознания.</p> <p>In the conditions of modern reality, the fundamental principle of the development of society should be the desire of young people for knowledge, for pragmatism, for competitiveness. The receptiveness and openness of the consciousness of student youth is the main condition for the effective implementation of modernization of public consciousness.</p>		
16	ЖБП ООД GCD EC	ТК КВ	Цифрлік технологияларды салалар бойынша қолдану Цифровые технологии по отраслям применения Digital technologies by branches of application	5	<p>Пән қолдану салалары бойынша Қазақстан Республикасының «Цифрлық Қазақстан» Мемлекеттік бағдарламасын ендіру және жүзеге асырудың негізгі кезеңдерін, электрондық қызметтерді көрсетудің сандық платформаларын, әртүрлі кәсіби салаларда цифрлық ақпаратты өндірудің түрлі әдістерін қарастырады.</p> <p>Дисциплина рассматривает основные этапы внедрения и реализации Государственной программы РК «Цифровой Казахстан», цифровые платформы оказания электронных услуг, различные способы обработки цифровой информации в различных профессиональных областях.</p>	Ақпараттық –коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии Information and Communication technologies

				The discipline examines the main stages of implementation and realization of the State Program of the Republic of Kazakhstan "Digital Kazakhstan", digital platforms for the provision of electronic services, various ways of processing digital information in various professional fields.	
17	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет Антикоррупционная культура Anti-Corruption Culture	5	Қазақстан Республикасындағы сыбайлас жемқорлыққа қарсы көзқарас, құқықтық база және заңнама. Сыбайлас жемқорлық тұжырымдамасы және оның негізі. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы тұру және қарсы тұрудың психологиялық ерекшеліктері. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті қалыптастыру. Құқықтық жауапкершілік. Антикоррупционное мировоззрение, правовая база и законодательство в РК. Понятие коррупции и ее основы. Психологические особенности восприятия и противодействия коррупции. Формирование антикоррупционной культуры. Юридическая ответственность. Anticorruption worldview, legal framework and legislation in the Republic of Kazakhstan. The concept of corruption and its basis. Psychological features of perception and counteraction to corruption. Formation of anti-corruption culture. Legal liability.	
18	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	Экология негіздері және тіршілік қауіпсіздігі Основы экологии и безопасности жизнедеятельности Fundamentals of ecology and life safety	5	Пән адамның қоршаған ортамен қауіпсіз өзара әсер тәсілдерін, қоршаған ортадағы ғаламдық өзгерістерді және адамның тіршілігінің стратегияларын зерттеуге бағытталған. Сонымен қатар, ТЖ шаруашылық объектілерінің тұрақты қызметі, техногенді және табиғи сипаттағы ТЖ салдарын жою, алдын ала ескерту, өнеркәсіптер мен	

				<p>ұйымдарда қауіпсіз еңбек шарттарын қамтамасыз ету сұрақтары қарастырылады.</p> <p>Дисциплина направлена на изучение способов безопасного взаимодействия человека со средой обитания, глобальных изменений в окружающей среде и стратегии выживания человечества. устойчивого функционирования объектов хозяйствования в условиях чрезвычайных ситуаций (ЧС), вопросов предупреждения и ликвидации последствий ЧС природного и техногенного характера, а также применения современных средств поражения, обеспечения безопасных условий труда на предприятиях и в организациях.</p> <p>Discipline is aimed at exploring ways to secure human interaction with the environment, global changes in the environment and the survival strategy of mankind. sustainable operation of business facilities in emergency situations (ES), issues of preventing and eliminating the consequences of natural and man-made emergencies, as well as the use of modern means of destruction, ensuring safe working conditions in enterprises and organizations.</p>	
19	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	Іскери риторика Деловая риторика Business rhetoric	5	<p>Бұл пән іскерлік қарым-қатынасқа қатысушыны коммуникативті құзыреттілікті қалыптастыруға бағытталған, ол кәсіптік маңызды жағдайларда жеке тұлғалармен байланыс орнату үшін қажетті білім мен дағдылар жиынтығы болып табылады.</p> <p>Курстың мақсаты – әдеби тіл нормаларының теориялық негіздерін оқыпүйрену және тиімді сөйлеу дағдыларын қалыптастыру. Тілдік қарым-қатынасты қалыптастыру және қолдау,</p>	Кәсіби орыс тілі Профессиональный русский язык Professional Russian language

			<p>коммуникативті нәтижеге жетуді қамтамасыз ететін негізгі риторикалық стратегиялар мен тактикалармен танысу, студенттердің сөйлеу мәдениетін жақсарту.</p> <p>Дисциплина направлена на формирование у участника делового общения комплексной коммуникативной компетенции, представляющей собой совокупность знаний и навыков, необходимых для установления межличностного контакта в профессионально значимых ситуациях, обучение речевым средствам установления и поддержания эффективной коммуникации, ознакомление с основными риторическими стратегиями и тактиками, обеспечивающими достижение коммуникативно-значимого результата, совершенствование культуры речи обучающихся.</p> <p>Discipline is aimed at forming in the participant of business communication an integrated communicative competence, which is a set of knowledge and skills necessary for establishing interpersonal contacts in professionally significant situations. The aim of the course is to study the theoretical foundations of the norms of the literary language and to form the skills of effective public speaking. Teaching speech tools to establish and maintain effective communication, acquaintance with the basic rhetorical strategies and tactics ensuring the achievement of a communicatively meaningful result, improving the speech culture of students.</p>	
5 семестр /5 семестр / Semester 5				

ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
20	КП ЖООК ПД ВК PD UC	Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы Химическая технология неорганических веществ Chemical technology of inorganic substances	5	Бұл курста Бейорганикалық заттардың жалпы теориялық негіздері, химиялық-технологиялық үрдістердің заңдылықтары оқытылады. Химиялық процестің негізгі сипаттамаларын есептеуді орындау, берілген өнімді өндірудің ұтымды сызбасын таңдау, өндірістің технологиялық тиімділігін бағалау қабілетін қалыптастыру. В данном курсе изучаются общие теоретические основы технологии неорганических веществ, закономерности химико-технологических процессов. Формирование способности выполнять расчеты основных характеристик химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства In this course the General theoretical bases of technology of inorganic substances, laws of chemical and technological processes are studied. Formation of the ability to perform calculations of the main characteristics of the chemical process, to choose a rational scheme of production of a given product, to evaluate the technological efficiency of production	Бейорганикалық теориялық негіздері Теоретические основы неорганической химии Theoretical bases of Inorganic Chemistry
21	КП ЖООК ПД ВК PD UC	Метрологиялық бақылау және хеометрия Метрологический контроль и хеометрия Metrological control and chemometry	7	Курс химиялық талдаудың метрологиялық негіздері, эксперименталды талдау теориясының негіздері, метрологиялық деректерді талдау және оның хеометрияда қолданудағы іргелі базаның рөлін атқарады. Курс играет роль фундаментальной базы о	(Бей)органикалық теориялық негіздері Теоретические основы (не)органической химии Theoretical bases of (In)organic Chemistry

				<p>метрологических основах химического анализа, основах теории планирования эксперимента, метрологического анализа данных и его использование в хемометрике.</p> <p>The course includes information about metrological basis of chemical analysis. Fundamentals of the theory of experiment planning. Metrological data analysis and its use in chemometrics</p>	
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
22	БП ТК БД КВ ВД ЕС	<p>Глинозем және силикат материалдары</p> <p>Глинозем и силикатные материалы</p> <p>Alumina and silicate materials</p>	6	<p>Курс боксит химиялық және минералогиялық құрамын зерттеуге бағытталған. Курс бокситті өңдеу әдістерін, алюминий және силикат материалдарын өндірудің өндірістік әдістерін қарастырады.</p> <p>Данный курс направлен на изучение химического и минералогического состава бокситов. Курс включает в себя рассмотрение минеральных ресурсов РК, методов переработки минерального сырья; промышленные методы производства глинозема и силикатных материалов.</p> <p>The subject includes chemical and mineralogical composition of bauxite. The course is about bauxite processing methods; industrial methods for the production of alumina and silicate materials.</p>	<p>(Бей)органикалық химияның теориялық негіздері</p> <p>Теоретические основы (не)органической химии</p> <p>Theoretical bases of (In)organic Chemistry</p>
23	БП ТК БД КВ ВД ЕС	<p>Компьютерлік химия</p> <p>Компьютерная химия</p> <p>Computer chemistry</p>	6	<p>Бұл курс молекулалық графалар мен Комбинаториканың көмегімен күрделі молекулалар мен заттарды модельдеу үшін компьютерлік әдістерді қолдануға негізделген. Іргелі және қолданбалы сипаттағы химиялық есептерді шешу кезінде пайдаланылатын</p>	<p>Математика</p> <p>Математика</p> <p>Mathematics</p> <p>Физика</p> <p>Физика</p>

				<p>атомдардың кеңістіктік орналасуын айқын көрсетеді</p> <p>Данный курс основан на применении компьютерных методов для моделирования сложных молекул и веществ с помощью молекулярных граф и комбинаторики. Наглядно показывает пространственное расположение атомов используемых при решении химических задач фундаментального и прикладного характера</p> <p>This course is based on the application of computer methods for modeling complex molecules and substances using molecular graphs and combinatorics. It clearly shows the spatial arrangement of atoms used in solving chemical problems of fundamental and applied nature</p>	<p>Physics</p> <p>Химиялық термодинамика және ертінділердегі тепе-теңдік</p> <p>Химическая термодинамика и равновесие в растворах</p> <p>Chemical Thermodynamics and Equilibrium in solutions</p>
24	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Қара және түсті металдар химиясы Химия черных и цветных металлов Chemistry of ferrous and non-ferrous metals	7	<p>Бұл курста студенттерді металлургиялық жүйелердің құрылысы мен қасиеттерін талдауға, фазалардың тепе-теңдігі мен өзара әрекеттесуінің термодинамикалық және кинетикалық заңдылықтарын есептеуге үйретеді. Металлургиялық үрдістерді өтудің толықтығы мен тиімділігін бағалауға және жаңа металлургиялық технологияларды әзірлеу үшін осы білімдерді пайдалануға үйрету. Бұл курсты оқытудың негізгі мақсаты Кенді байыту мен өңдеудің химиялық технологиясын, шикізатты дайындауды, қара және түсті металдарды алудың жоғары температуралы және электрохимиялық әдістерін зерттеу болып табылады. В данном курсе осваиваются знания и умения анализировать строения и свойств</p>	<p>(Бей)органикалық химияның теориялық негіздері</p> <p>Теоретические основы (не)органической химии</p> <p>Theoretical bases of (In)organic Chemistry</p>

				<p>металлургических систем, рассчитывать термодинамические и кинетические закономерности взаимодействия и равновесия фаз. Обучение оценке полноты и эффективности прохождения металлургических процессов и использованию этих знаний для разработки новых металлургических технологий. Основной целью преподавания данного курса является изучение химической технологии обогащения и переработки руд, подготовки сырья, высокотемпературных и электрохимических методов получения черных и цветных металлов</p> <p>In this course, students are taught to analyze the structure and properties of metallurgical systems, calculate the thermodynamic and kinetic laws of interaction and phase equilibrium. Training in assessing the completeness and effectiveness of metallurgical processes and the use of this knowledge for the development of new metallurgical technologies. The main purpose of teaching this course is to study the chemical technology of ore dressing and processing, preparation of raw materials, high-temperature and electrochemical methods of obtaining ferrous and non-ferrous metals</p>	
25	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Химиялық өндірістегі экологиялық бақылау Экологический контроль химического производства Environmental control of chemical production	7	Бұл курс студенттерде экологиялық болжамдарды негіздеу және нақтылау кезінде қоршаған ортаның және оның компоненттерінің жағдайы туралы оңтайлы ақпарат алу үшін экологиялық мониторингтің басты ережелері туралы базалық білімді	(Бей)органикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы (не)органической химии Theoretical bases of (In)organic Chemistry

			<p>қалыптастыруға мүмкіндік береді. Негізгі табиғи объектілердің жай-күйіне мониторинг жүргізу қабілеті: атмосфера, гидросфера, литосфера, Биосфера. Шығармашылық ойлауды, экологиялық мониторингтің міндеттері, мақсаты, шаруашылық қызметтің әртүрлі түрлерінің ерекшеліктерін ескере отырып, мониторингті ұйымдастыру әдістері туралы білімді қалыптастыру, кейіннен өңдеу және типтік табиғат қорғау іс-шараларын жобалау үшін зерттеу нәтижелерін талдау. Экологиялық және/немесе геоэкологиялық мониторингтің мақсатты бағдарламаларын дербес әзірлеу дағдыларын қалыптастыру. Данный курс позволяет формировать у студентов базовых знаний о главных положениях экологического мониторинга для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов при обосновании и уточнении экологических прогнозов. Способности проведение мониторинга состояния основных природных объектов: атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы при различных видах хозяйственного освоения территорий. Формирование творческого мышления, знаний о задачах экологического мониторинга, назначении, методах организации мониторинга с учетом особенностей различных видов хозяйственной деятельности с последующей обработкой и анализом результатов исследований для проектирования типовых природоохранных мероприятий. Формирование навыков самостоятельной</p>	
--	--	--	---	--

				<p>разработки целевых программ экологического и/или геоэкологического мониторинга.</p> <p>This course allows students to form basic knowledge about the main provisions of environmental monitoring to obtain optimal information about the state of the environment and its components in the justification and refinement of environmental forecasts. Ability to monitor the state of the main natural objects: atmosphere, hydrosphere, lithosphere, biosphere in various types of economic development of territories. Formation of creative thinking, knowledge about the tasks of environmental monitoring, purpose, methods of monitoring, taking into account the characteristics of different types of economic activities, followed by processing and analysis of research results for the design of typical environmental measures. Formation of skills of independent development of target programs of ecological and/or geo-ecological monitoring.</p>	
26	КП ТК ПД КВ PD EC	Каталитикалық және электрохимиялық процесстер Каталитические и электрохимические процессы Catalytic and electrochemical processes	6	<p>Курс гомогенді және гетерогенді катализдің кинетикасы, су-органикалық жүйелердегі электрохимиялық процесстердің іргелі негізін атқарады.</p> <p>Курс играет роль фундаментальной базы о кинетике гомогенного и гетерогенного катализа, электрохимические процессы в водно-органических системах.</p> <p>The course has role of the base about kinetics of homogeneous and heterogeneous catalysis, electrochemical processes in water-organic systems.</p>	(Бей)органикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы (не)органической химии Theoretical bases of (In)organic Chemistry
27	КП ТК	Кендерді және оларды	6	Курс рудаларды және олардың өнімдерін	(Бей)органикалық химияның

	ПД КВ PD EC	өңдеудің өнімдерінің фазалық талдауы Фазовый анализ руд и продуктов их переработки Phase analysis of ores and products thereof		талдау және олардың өңделуі туралы ұғымдарға іргелі негіз ролін атқарады. Курс көп компонентті жүйелердің диаграммалары, кенді дайындау және өңдеудің химиялық технологиясы туралы ақпаратты қамтиды. Курс играет роль фундаментальной базы о понятиях фазового распределения, анализа минеральных руд и их продуктов и переработки в растворах, расплавах. Курс включает информацию о фазовых диаграммах многокомпонентных систем, химической технологии подготовки и переработки руд. The course is about diagrams of multicomponent systems, chemical technology of preparation and processing of ores.	теориялық негіздері Теоретические основы (не)органической химии Theoretical bases of (In)organic Chemistry
6 семестр / 6 семестр / Semester 6					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
28	БП ЖООК БД ВК BD UC	Органикалық заттардың химиялық технологиясы Химическая технология органических веществ Chemical technology of organic substances	5	Курсты оқудың мақсаттары мен міндеттері келесі негізгі тақырыптарды игеруді қамтиды: органикалық заттар технологиясының теориялық негіздері, технологиялық схемалар мен аппараттардың техникалық-экономикалық негіздемесі, оларды жобалау негіздері, негізгі және нәзік органикалық синтез өнімдері, аппараттар мен жабдықтарды өндіру технологиясы, әр түрлі шикізат және қосалқы заттар мен материалдар, органикалық синтез технологиялары және алған теориялық білімдерін практикада қолдану мүмкіндігі. Цели и задачи изучения курса предусматривает освоение следующих основных тем: теоретические основы технологии органических веществ, выбор и	(Бей)органикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы (не)органической химии Theoretical bases of (In)organic Chemistry

				<p>технико-экономическое обоснование технологических схем и аппаратов, основы их проектирования, продукты основного и тонкого органического синтеза, аппараты и оборудование технологии производства, различные типы сырьевых и вспомогательных материалов и веществ, технологии органического синтеза и умение применять на практике полученные теоретические знания.</p> <p>The goals and objectives of studying the course include the development of the following main topics: theoretical foundations of organic matter technology, selection and feasibility study of technological schemes and devices, the basics of their design, products of basic and fine organic synthesis, devices and equipment of production technology, various types of raw materials and auxiliary materials and substances, technologies of organic synthesis and the ability to put into practice the obtained theoretical knowledge .synthesis and the ability to put into practice the obtained theoretical knowledge .</p>	
29	БП ЖООК БД ВК ВД UC	Полимерлерді өндіру және өңдеу технологиялары Технологии производства и переработки полимеров Technology of production and processing of polymers	5	<p>Полимерлер, синтетикалық және жасанды талшықтар мен пластмассалардың химиялық сараптамасы және негізгі түсініктері, полимерлер мен олардың негізіндегі материалдардың құрамын және құрылымын анықтайтын инструменталды әдістері. Сараптама бойынша нормативті актілер, сапалық көрсеткіштер. Сынаманы сұрыптаудың және оны анализге дайындаудың әдістемесі, қорытынды құрылымы және мазмұны, рәсімделуі т.б.</p> <p>Курс включает тематику и основные понятия</p>	(Бей)органикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы (не)органической химии Theoretical bases of (In)organic Chemistry

				<p>полимеров, химический анализ синтетических и синтетических волокон и пластмасс, инструментальные методы определения состава и структуры полимеров и их материалов. Нормативные акты по экспертизе, качественные показатели.</p> <p>Subjects and basic concepts of polymers, chemical analysis of synthetic and synthetic fibers and plastics, instrumental methods of determining composition and structure of polymers and their materials. Normative acts on expertise, qualitative indexes. Methods of final examination and preparation for the analysis, final structure and content, design, etc.</p>	
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
30	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Мұнай және мұнай өнімдерінің химиясы Химия нефти и нефтепродуктов Chemistry of oil and oil products	5	<p>Курстың мазмұны мұнайхимияның теориялық негіздері. Құрылымын өзгертетін, құрылымын өзгертпейтін өзгерістер. Мұнайды дайындау, мұнай қосылыстарын өңдеу.</p> <p>Курс играет роль фундаментальной базы о теоретических основах нефтехимии. Деструктивные, недеструктивные превращения. Подготовка нефти, переработка нефтепродуктов.</p> <p>The course is about theoretical foundations of petrochemistry. Destructive, non-destructive changes. Oil preparation, oil refining.</p>	<p>Органикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы органической химии Theoretical bases of organic Chemistry Химиялық термодинамика. Ертінділердегі тепе-теңдік Химическая термодинамика. Равновесие в растворах Chemical Thermodynamics. Equilibrium in solutions</p>
31	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Биогеохимия Биогеохимия Biogeochemistry	5	<p>Биогеохимия негіздерін – тірі организмдер мен қоршаған орта арасындағы химиялық элементтердің көші-қоны мен масса алмасу процестерін оқыту; улы қосылыстардың экожүйелерге, тірі организмдерге әсерін және олардың улы әсерлерге биологиялық</p>	<p>Органикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы органической химии Theoretical bases of organic Chemistry Химиялық термодинамика.</p>

				<p>бейімделуін анықтау, химиялық элементтердің көші-қонының Биогеохимиялық циклдерін талдау.</p> <p>Обучить основам биогеохимии – процессам миграции и массообмена химических элементов между живыми организмами и окружающей средой; устанавливать влияние токсических соединений на экосистемы, живые организмы и их биологическую адаптивность к токсическим воздействиям, анализировать биогеохимические циклы миграции химических элементов.</p> <p>To teach the basics of biogeochemistry – the processes of migration and mass exchange of chemical elements between living organisms and the environment; to establish the influence of toxic compounds on ecosystems, living organisms and their biological adaptability to toxic effects, to analyze the biogeochemical cycles of migration of chemical elements.</p>	<p>Ертінділердегі тепе-теңдік Химическая термодинамика. Равновесие в растворах Chemical Thermodynamics. Equilibrium in solutions</p>
32	БП ТК	<p>Сирек жер металдардың шикізатының технологиясы және өндірісі Технология и производство редкометального сырья Technology and production of rare-metal raw materials</p>	5	<p>Курстың мазмұны кендерді ыдырату, металдарды бөліп алу, шығару әдістері туралы. Жоғары тазалығы бар металлдарды алу технологиясы.</p> <p>Курс играет роль фундаментальной базы о методах разложения руды, разделения и выделения металлов. Технологии получения особо чистых металлов.</p> <p>The course includes information about methods of ore decomposition, separation and excretion of metals and technology for obtaining high-purity metals.</p>	<p>(Бей)органикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы (не)органической химии Theoretical bases of (In)organic Chemistry</p>

7 семестр / 7 семестр /Semester 7

ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component

33	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Қатты жанғыш материалдар химиясы Химия твердых горючих материалов Chemistry of solid combustible materials	6	<p>Бұл курста табиғи энергия тасығыштарды өңдеудің физика-химиялық негіздері қарастырылады. Отынды дайындау және өңдеу саласындағы ғылым мен қазіргі заманғы есептеуіш техниканың жаңа жетістіктерін зерделейді;</p> <p>В данном курсе рассматриваются физико-химические основы переработки природных твердых энергоносителей, сланцевого сырья, физико-химических свойств твердых горючих, современные методы и способы в области подготовки и переработки топлива.</p> <p>This course discusses the physical and chemical basis of processing of natural energy. They study the latest achievements of science and modern computer technology in the field of fuel preparation and processing;</p>	(Бей)органикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы (не)органической химии Theoretical bases of (In)organic Chemistry
34	КП ТК ПД КВ РД ЕС	Су дайындау және ағынды суларды тазарту Водоподготовка и очистка сточных вод Water treatment and wastewater treatment	5	<p>Курс студенттердің физико-химиялық, гидрохимиялық құрамына теориялық дайындықтың негізі, циркуляциялық өнеркәсіптік суды тазалау әдістері және технологиялық циклдің суын аналитикалық бақылау.</p> <p>Курс является основой теоретической подготовки студентов о физико-химическом, гидрохимическом составе воды, методах очистки оборотной технической воды и аналитического контроля воды технологического цикла.</p> <p>The course is about physico-chemical,</p>	(Бей)органикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы (не)органической химии Theoretical bases of (In)organic Chemistry

				hydrochemical composition of water, methods of purification of recycled process water and analytical control of water of the technological cycle.	
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
35	КП ТК ПД КВ РД ЕС	Коррозия, гальванопластика және гальваностегия Коррозия, гальванопластика и гальваностегия Corrosion, electroplating and electroplating	6	Бұл пәнді оқытудың басты мақсаты - коррозия процестерін жіктеу, химиялық және электрохимиялық коррозияның кинетикасын ажырату, металдарды қорғау әдістерін тану. Основной целью преподавания данной дисциплины является умение классифицировать коррозионные процессы, различать кинетику химической и электрохимической коррозии и распознать методы защиты металлов. The main purpose of the discipline is classification of corrosion processes. The course includes topics about kinetics of chemical and electrochemical corrosion and methods of protection of metals.	(Бей)органикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы (не)органической химии Theoretical bases of (In)organic Chemistry
36	КП ТК ПД КВ РД ЕС	Мембраналық технологиялар негіздері Основы мембранных технологий Fundamentals of membrane technologies	6	Курс түр туралы білімді теориялық оқыту және мембрандық процестерді жіктеу рөлін атқарады. Курста келесі тараулар бар: мембраналық технология, қолданбалы мембраналық технология Курс играет роль теоретической подготовки в знаниях видов и классификация мембранных процессов. Курс включает следующие главы: мембранная техника, прикладная мембранная технология The course includes information about types and classification of membrane processes, membrane technology and application of membrane technology	Химиялық термодинамика. Ертінділердегі тепе-теңдік Химическая термодинамика. Равновесие в растворах Chemical Thermodynamics. Equilibrium in solutions

37	КП ТК ПД КВ PD EC	Химия өндірісіндегі аналитикалық бақылау Аналитический контроль в химическом производстве Analytical control in chemical production	6	<p>Оқытудың негізгі мақсаты химиялық зауыттардағы талдамалық қызметтің міндеттерін, аналитикалық бақылаудың міндеттері мен түрлерін зерделеу болып табылады. Төрелік талдау.</p> <p>Основной целью преподавания является изучение задач аналитической службы на химических предприятиях, задач и видов аналитического контроля. Арбитражные анализы.</p> <p>The main purpose of the course is about analytical service at chemical plants. Tasks and types of analytical control. Arbitration analyzes.</p>	<p>(Бей)органикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы (не)органической химии Theoretical bases of (In)organic Chemistry</p>
38	КП ТК ПД КВ PD EC	Минералды және өсімдік шикізатын талдау Анализ минерального и растительного сырья Analysis of mineral and vegetable raw materials	6	<p>Курс минералды және өсімдік шикізатының химиялық құрамы бойынша іргелі базаның рөлін атқарады, курс көкөніс шикізатын ұтымды сатып алу әдістеріне негіз болады. Морфологиялық ерекшеліктер бойынша шикізаттың шынайылығын анықтау.</p> <p>Курс предусматривает получение знаний о химическом составе минерального и растительного сырья. Курс включает в себя базу о методах рациональной заготовки растительного сырья. Определение подлинности сырья по морфологическим признакам.</p> <p>The main purpose of this course about chemical composition of mineral and vegetable raw materials. Methods of rational procurement of plant materials. Determination of authenticity of raw materials by morphological features.</p>	<p>Органикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы органической химии Theoretical bases of organic Chemistry Химиялық термодинамика. Ертінділердегі тепе-теңдік Химическая термодинамика. Равновесие в растворах Chemical Thermodynamics. Equilibrium in solutions</p>

39	КП ТК ПД КВ PD EC	Наноқұрылымды материалдар және олардың өндірісі Наноструктурированные материалы и их производство Nanostructured materials and their production	7	Оқу пәні білім алушыларды наноқұрылымдарды қалыптастыру процестерінің негіздерімен, наноматериалдар мен төмен молекулалық құрылымдардың синтезімен және наноөлшемді жүйелерді зерттеу әдістерімен таныстыруға бағытталған. Учебная дисциплина направлена на ознакомление обучающихся с основами процессов образования наноструктур, синтеза наноматериалов и низкомолекулярных структур и методами исследования наноразмерных систем. The discipline is aimed at introducing students to the basics of the processes of nanostructure formation, the synthesis of nanomaterials and low molecular weight structures, and the methods of studying nanoscale systems.	Химиялық термодинамика. Ертінділердегі тепе-теңдік Химическая термодинамика. Равновесие в растворах Chemical Thermodynamics. Equilibrium in solutions
40	КП ТК ПД КВ PD EC	Отын элементтері Топливные элементы Fuel cell	7	Курс отын элементтерін, жоғары өнімді жылу және электр станцияларын пайдаланудың түрлері мен принциптеріне негіз қалаушы рөл атқарады Курс играет роль фундаментальной базы о видах и принципах работы топливных элементов, высокой производительности теплоэнергетических установок The course is about types and principle of operation of fuel cells and high performance of heat and power plants	(Бей)органикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы (не)органической химии Theoretical bases of (In)organic Chemistry Химиялық термодинамика. Ертінділердегі тепе-теңдік Химическая термодинамика. Равновесие в растворах Chemical Thermodynamics. Equilibrium in solutions
41	КП ТК ПД КВ PD EC	Өнеркәсіптік қалдықтарды қайта өңдеу. Утилизация промышленных отходов.	7	Берілген курсы қалдықтарды жіктеу және сипаттау; өндірістік қалдықтарды кәдеге жарату, қалпына келтіру және кәдеге жаратудың ғылыми және қолданбалы	(Бей)органикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы (не)органической химии

		Disposal of industrial waste.		<p>аспектілері, аумақтық-өндірістік кешендерді және техногенді ресурстық циклдерді қалыптастыру туралы айтады.</p> <p>Данный курс предназначен для овладения основных понятий об утилизации промышленных отходов. Главные темы курса включают в себя понятия о классификации и характеристики отходов; научные и прикладные аспекты утилизации, рекуперации и переработки– отходов производства. Формирование территориально-промышленных комплексов и техногенных ресурсных циклов.</p> <p>This course includes information about waste classification and characterization; scientific and applied aspects of utilization, recovery and recycling of industrial wastes. Formation of territorial and industrial complexes and man-made resource cycles.</p>	Theoretical bases of (In)organic Chemistry
42	КП ТК ПД КВ PD EC	<p>Синтетикалық және табиғи ақуыздар, майлар, көмірсулар</p> <p>Синтетические и натуральные белки, жиры, углеводы</p> <p>Synthetic and natural proteins, fats, carbohydrates</p>	6	<p>«Синтетикалық және табиғи ақуыздар, майлар, көмірсулар» пәні жеке тағамдық заттарға (белоктар немесе олардың құрамына кіретін аминқышқылдары, майлар, витаминдер, микроэлементтер және т.б.) негізделген жаңа технологиялық әдістермен құрылған тамақ өнімдерімен байланысты жалпы заңдылықтарды терең түсінуге ықпал етеді. Курсқа тірі ағзаларды құрайтын химиялық қосылыстардың құрылымы мен қасиеттерін биохимиялық процестердің негізгі заңдылықтары мен метаболизмді реттеу механизмдері бойынша зерттеу кіреді.</p> <p>Дисциплина «Синтетические и натуральные</p>	<p>Органикалық химияның теориялық негіздері</p> <p>Теоретические основы органической химии</p> <p>Theoretical bases of organic Chemistry</p>

			<p>белки, жиры, углеводы» способствует формированию глубокого понимания общих закономерностей связанных с пищевыми продуктами, создаваемыми новыми технологическими методами на основе отдельных пищевых веществ (белков или составляющих их аминокислот, углеводов, жиров, витаминов, микроэлементов и др.). Курс включает изучение структуры и свойств химических соединений входящих в состав живых организмов и об основных закономерностях биохимических процессов и механизмах регуляции обмена веществ.</p> <p>The discipline "Synthetic and natural proteins, fats, carbohydrates" contributes to the formation of a deep understanding of the general laws associated with food products created by new technological methods based on individual food substances (proteins or their constituent amino acids, carbohydrates, fats, vitamins, trace elements, etc.). The course includes studying the structure and properties of chemical compounds that make up living organisms on the basic laws of biochemical processes and metabolic regulation mechanisms.</p>	
--	--	--	--	--


Кафедра отырысында қарастырылды және бекітілді

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры

Considered and approved at the meeting of the department

Күні / дата / date 23.02.2022 хаттама / протокол / Record № 7

Заведующий кафедрой химии

 Э.Е.Копишев