

<b>БЕКІТЕМІН</b> «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті» ШЖК РМК Бірінші проректор-оқу ісі жөніндегі проректор Молдажанова А.А. «23» 0 2019 ж.	<b>УТВЕРЖДАЮ</b> Первый проректор - проректор по учебной работе РГП ПХВ «Евразийский национальный университет» им. Л.Н. Гумилева	<b>APPROVED BY</b> First Vice-Rector – Vice-Rector for Academic Affairs RSE REM “The L.N. Gumilyov Eurasian National University”
--	--	--

2019 жылы қабылданатын білім алушыларға арналған **8D05306 – Химия** білім бағдарламасы бойынша элективті пәндер каталогы  
 Каталог элективных дисциплин по образовательной программе **8D05306 – Химия** для обучающихся для обучающихся приема 2019 года  
 The course catalog of the education program **8D05306 – Chemistry** for the students of the 2019 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
<b>1 семестр / 1 семестр / Semester 1</b>					
<b>ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component</b>					
1	КП ЖООК ПД ВК PD UC	Бейорганикалық химияның таңдаулы тараулары Избранные главы неорганической химии Selected chapters of inorganic chemistry	5	Бейорганикалық заттар мен материалдарды синтездеу, зерттеу әдістерімен, бейорганикалық наноматериалдар туралы мәліметтермен таныстыру, осы саладағы перспективті жетістіктерге шолу жасау. Дать представление о методах синтеза, исследования неорганических веществ и материалов, технологиях неорганических наноматериалов, дать обзор перспективных разработок в данной области. To give an idea of the methods of synthesis, the study of inorganic substances and materials, the technologies of inorganic nanomaterials, and an overview of promising developments in this	Бейорганикалық химия Неорганическая химия Inorganic chemistry

Ф ЕНУ 708-01-19 Каталог дисциплин по образовательной программе. Издание второе

Ф ЕНУ 708-01-19 Каталог дисциплин по образовательной программе. Издание второе

				field.	
<b>Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / OptionalComponents</b>					
2	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Ауыспалы металдар химиясы Химия переходных металлов Chemistry of transition metals	5	<p>Ауыспалы металдар химиясына кіріспе. Ауыспалы d-металдардың 2-ші және 3-ші қатарлары. Титан, цирконий, ванадий, ниобий, тантал, гафний, хром, молибден, вольфрам, марганец, технеций, рений, темір, кобальт және никельдің қарапайым (бинарлы) және координациялық (сонымен қатар комплексті) қосылыстары: құрылымы, физикалық және химиялық қасиеттері.</p> <p>Введение в химию переходных металлов. 2-й и 3-й серии переходных d-металлов. Простые (двоичные) и координационные (включая комплексные) соединения титана, циркония, ванадия, ниобия, тантала, гафния, хрома, молибдена, вольфрама, марганца, техники, рения, железа, кобальта и никеля: их структура, физические и химические свойства.</p> <p>Introduction to chemistry of transition metals. 2nd and 3rd series of transition d-metals. Simple (binary) and coordination (including complex) compounds of titanium, zirconium, vanadium, niobium, tantalum, hafnium, chromium, molybdenum, tungsten, manganese, technica, rhenium, iron, cobalt and nickel: their structure, physical and chemical properties.</p>	Бейорганикалық химия Неорганическая химия Inorganic chemistry  Элементтер химиясы Химия элементов Chemistry of elements
3	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Дәрілік заттар химиясы Химия лекарственных веществ Chemistry of drugs	5	<p>Дәрілік заттардың негізгі кластары мен оларды алу технологиясы. Әсер етуі, химиялық құрылысы, алу тәсілдері бойынша дәрілік заттар субстанциялардың жіктелуі. Кең таралған дәрілік заттардың ашылу тарихы, авторлары және молекулалық құрылысы жайлы ақпарат. Мақсатты түрде жаңа дәрілік препараттарды жасау және қолданысқа енгізу. Белсенді фармацевтикалық ингредиенттерді синтездеу алгоритмдері. Биологиялық белсенді заттар молекуласы құрылысының ретросинтетикалық анализі.</p> <p>Основные классы лекарств и технология их производства. Классификация вещества по препарату, химическая структура,</p>	Органикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы органической химии Theoretical foundations of organic chemistry  Биологиялық белсенді қосылыстар химиясы және технологиясы Химия и технология биологически активных

				<p>способы производства. История, авторы и молекулярная структура общих лекарств. Создание и внедрение новых целевых лекарств. Алгоритмы синтеза активных фармацевтических ингредиентов. Ретросинтетический анализ молекулярной структуры биологически активных веществ.</p> <p>Basic classes of medicines and technology of their production. The classification of the substance by drug, chemical structure, methods of production. The history, authors and molecular structure of common medicines. Establishment and introduction of new targeted medicines. Algorithms of synthesis of active pharmaceutical ingredients. Retrosynthetic analysis of molecular structure of biologically active substances.</p>	<p>соединений</p> <p>Chemistry and technology of biologically active compounds</p>
4	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Сұйықтықтар және бейорганикалық еріткіштер құрылымы Структура жидкостей и неорганические растворители Structure of liquids and inorganic solvents	5	<p>Сұйықтықтар құрылымы. Еріткіштер. Еріткіштердің жіктелуі. Бейметалдардың галогенидтері. Сольватация. Гидратация.. Сольволиз. Гидролиз. Заттар сулы және сулы емес ерітінділерде. Сулы емес ерітінділердегі реакциялардың жіктелуі. Алмасу реакциялары. Тотығу-тотықсыздану реакциялары. Ион-еріген зат әрекеттесуі. Тұздардың балқымалары ерітінді ретінде.</p> <p>Структура жидкостей. Растворители. Классификация растворителей. Галогенированный не благородный. Сольватации. Гидратация. Сольволиз. Гидролиз. Вещества в водных и неводных растворах. Классификация реакций в неводных растворах. Обменные реакции. Реакции окисления-восстановления. Ион-растворенное вещество. Плавление солей в виде раствора.</p> <p>Structure of liquids. Solvents. Classification of solvents. Halogenated non-noble. Solvation. Hydration .. Solvolysis. Hydrolysis. Substances in aqueous and non-aqueous solutions. Classification of reactions in nonaqueous solutions. Exchange reactions. Oxidation-Reduction Reactions. Ion-dissolved substance interaction. Melting of salts as a solution.</p>	<p>Бейорганикалық химияның теориялық негіздері</p> <p>Теоретические основы неорганической химии</p> <p>Theoretical bases of Inorganic Chemistry</p> <p>Бейорганикалық заттардың экстракциясы</p> <p>Экстракция неорганических веществ</p> <p>Extraction of inorganic compounds</p>
5	КП ТК ПД КВ	Комплексті қосылыстар	6	<p>Әр түрлі агрегаттық күйдегі комплекстүзу процестерінің ерекшеліктері. Әр түрлі типтегі комплексті қосылыстар</p>	<p>Координациялық қосылыстар химиясы</p>

	PD EC	реакцияларының кинетикасы және механизмдері Кинетика и механизмы реакций комплексных соединений The kinetic and mechanisms of reactions of complex compounds		реакцияларының, соның ішінде координационды қабықшадағы өзгерістермен, тотығу дәрежесінің өзгерісімен жүзеге асатын реакциялардың кинетикалық заңдылықтары мен механизмдерін геометриясына тәуелділігі. Химиялық реакциялардың кинетикасын зерттеумен заманауи химия мен химиялық өнеркәсіптегі маңызды бағыттардың өзара байланысуы. Особенности сложных процессов обработки в разных агрегатных формах. Зависимость от геометрии кинетических закономерностей и механизмов реакции реакций различных типов сложных соединений, в том числе изменения в координационной оболочке, изменения степени окисления. Взаимосвязь важных реакций в современной химии и химической промышленности с изучением кинетики химических реакций. Features of Complex Processing Processes in Different Aggregate Forms. Dependence on the geometry of kinetic regularities and mechanisms of reaction of different types of complex compounds reactions, including changes in coordinational shell, changes in the oxidation degree. Interconnection of important reactions in modern chemistry and chemical industry with study of chemical reactions kinetics.	Химия координационных соединений Coordination compounds chemistry Комплексті қосылыстар химиясының тандаулы тараулары Избранные главы химии комплексных соединений Selected chapters of the chemistry of complex compounds
6	КП ТК ПД КВ PD EC	Незік органикалық синтез және полимерлерді түрлендіру әдістері Методы тонкого органического синтеза и модификации полимеров Methods of fine organic synthesis and modification of	6	Органикалық химия және полимерлер химиясының негізгі заңдары мен тұжырымдамаларына негізделді ғылыми интегралды пән. Курс органикалық қосылыстардың көміртекті қанқасын құрудың синтетикалық әдістерін зерттеу, сондай-ақ функционалдық топтардың өзгеруін, стереоселективті реакциялар және полимерлердің химиялық түрлендіру әдістерін қамтиды. Негізгі назар органикалық синтез стратегиясына, процесі оңтайландыруға және қасиеттері берілген қосылыстардың мақсатты синтезіне аударылады. Предмет представляет собой интегральную научную дисциплину, базирующуюся на основных законах и понятиях органической химии и химии полимеров. Курс включает изучение синтетических методов построения углеродного	Органикалық және мұнайхимиялық синтездің әдістері Методы органического и нефтехимического синтеза Methods of organic and petrochemical synthesis Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы Химия высокомолекулярных соединений Macromolecular Chemistry

		polymers		<p>скелета, а также затрагивает трансформации функциональных групп, стереоселективные реакции и методы химической модификации полимеров. Основной упор делается на стратегию органического синтеза, оптимизацию процесса, направленный синтез соединений с заданными свойствами.</p> <p>The subject is an integral scientific discipline based on the basic laws and concepts of organic chemistry and polymer chemistry. The course includes the study of synthetic methods for constructing the carbon skeleton, as well as affecting the transformation of functional groups, stereoselective reactions, and methods of chemical modification of polymers. The main focus is on the strategy of organic synthesis, process optimization, directed synthesis of compounds with desired properties.</p>	
7	КП ТК ПД КВ PD EC	<p>Мұнайхимия каталитикалық процестерінің аспектілері. Аспекты каталитических процессов нефтехимии. Aspects of catalytic processes in petrochemistry</p>	6	<p>Мұнайөндеу және мұнайхимиясы процестерінің каталитикалық технологиялары. Көмірсутектердің деструктивті процестерге айналдырудың формалды схемасы. Термокаталитикалық үдерістердің көмірсутектерінің айналуының кеңейтілген схемасы. Каталитические технологии процессов нефтепереработки и нефтехимии. Формализованная схема превращений углеводородов в деструктивных процессах. Расширенная схема превращений углеводородов термокаталитических процессов. Catalytic technologies of refining and petrochemical processes. Formalized scheme of hydrocarbon transformations in destructive processes. Expanded scheme of hydrocarbon transformations of thermal catalytic processes.</p>	<p>Мұнайхимиясы Нефтехимия Petrochemistry</p>
8	КП ТК ПД КВ PD EC	<p>Бейорганикалық талдаудағы органикалық реагенттер Органические</p>	6	<p>Кешенді қосылыстар реакцияларының кинетикасы мен механизмдері, бейорганикалық заттарды талдауда қолданылатын органикалық реагенттер химиясының теориялық негіздері. Бейорганикалық талдаудағы органикалық реагенттер және олардың классификациясы. Комплекстүзілудің ерекшеліктері</p>	<p>Аналитикалық химия Аналитическая химия Analytical chemistry Координациялық қосылыстар химиясы</p>

		реагенты в неорганическом анализе Selected chapters in inorganic analysis		мен түзілетін комплекстердің түрлері. Комплекстүзілу реакцияларын органикалық реагентпен және металл ионымен қолдану. Кинетика и механизмы реакций сложных реакций, теоретические основы химии органических реагентов, используемых при анализе неорганических веществ. Органические реагенты в неорганическом анализе и их классификация. Разработаны особенности сложности и типы комплексов. Применение сложных реакций с органическими реагентами и ионами металлов. Kinetics and Mechanisms of Reactions of Complex Reactions, Theoretical Foundations of Chemistry of Organic Reagents Used in the Analysis of Inorganic Substances. Organic reagents in inorganic analysis and their classification. Peculiarities of complexity and types of complexes created. Application of complex reactions with organic reagents and metal ions.	Химия координационных соединений Coordination compounds chemistry
9	КП ТК ПД КВ PD EC	Органикалық заттарды талдаудың спектрлік әдістері Спектральные методы анализа органических соединений Spectral methods for the analysis of organic substances	6	Спектрлік талдау әдістерін оптикалық, рентген спектроскопия, масс-спектральды талдау және ядролық физика әдісі ретінде түсіну. Понятие о разновидностях спектральных методов анализа как оптическая, рентгеновская, спектроскопия, масс-спектральный анализ и ядерно-физические методы. Concept of spectral analysis methods as optical, x-ray, spectroscopy, mass-spectral analysis and nuclear physics methods.	Органикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы органической химии Theoretical foundations of organic chemistry
10	КП ТК ПД КВ PD EC	Конденсирленген фазалар мен және гетерогенді жүйелердегі үрдістер кинетикасы	6	Сұйық және шыны тәрізді орталардағы молекулалық динамика. Реттелмеген ортадағы реакциялардың формальды кинетикасы. Молекулалық және атомдық түрлендірілген орталардағы реакциялар. Молекулярная динамика в жидких и стеклообразных средах.	Кинетика және электрохимия Кинетика и электрохимия Kinetics and electrochemistry  Химиялық термодинамика және ертінділердегі тепе-теңдік

		Кинетика процессов в конденсированных фазах и гетерогенных системах Kinetics of processes in condensed phases and heterogeneous systems		Формальная кинетика реакций в неупорядоченных средах. Реакции на молекулярно- и атомно-модифицированных средах. Molecular dynamics in liquid and glassy environments. Formal kinetics of reactions in disordered media. Reactions to molecular and atomic modified media.	Химическая термодинамика и равновесие в растворах Chemical Thermodynamics and Equilibrium in solutions
<b>2 семестр / 2 семестр / Semester 2</b>					
<b>ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component</b>					
11	БП ЖООК БД ВК БД УС	Органикалық химияның таңдаулы тараулары Избранные главы органической химии Selected chapters of organic chemistry	5	Органикалық қосылыстардың негізгі кластары (органикалық және магнийорганикалық қосылыстар). Қазіргі заманғы органикалық химияның электрондық теориясы. Органикалық заттардың негізгі физико-химиялық сипаттамалары (дипольдік момент, атомдардың арақашықтығы, байланыстың диссоциациялау энергиясы, қышқылдықтың тұрақтылығы және т.б.) Основные классы органических соединений (магнийорганические и diazосоединения). Современные представления электронной теории органической химии. Основные физико-химические характеристики органических веществ (дипольный момент, межатомные расстояния, энергия диссоциации связей, константы кислотности и др.) The main classes of organic compounds (organic and magnesium compounds). Modern ideas of the electronic theory of organic chemistry. Main physicochemical characteristics of organic substances (dipole moment, interatomic distances, bond dissociation energy, acidity constants, etc.)	Органикалық химияның теориялық негіздері Теоретические основы органической химии Theoretical foundations of organic chemistry

12	КП ЖООК ПД ВК PD UC	Физикалық химияның таңдаулы тараулары Избранные главы физической химии Selected chapters of physical chemistry	6	<p>Термодинамиканың теориялық және қолданбалы мәселелері. Органикалық қосылыстардың жануын есептеудің қазіргі әдістері. Әр түрлі агрегаттарда қарапайым химиялық қосылыстардың нақты жылуын анықтаудың қазіргі заманғы әдістері. Бейорганикалық қосылыстардың қалыпты жылуын есептеудің қазіргі заманғы әдісі. Концентрацияның теориялық негіздері және электрохимиялық поляризация.</p> <p>Теоретические и прикладные задачи термодинамики. Современные методы расчета сгорания органических соединений. Современные методы определения теплоемкостей простых химических соединений в различных агрегатных состояниях. Современные приближенные методы расчета стандартной теплоты образования неорганических соединений. Теоретические основы концентрационной и электрохимической поляризации.</p> <p>Theoretical and applied problems of thermodynamics. Modern methods for calculating the combustion of organic compounds. Modern methods for determining the specific heats of simple chemical compounds in various aggregate states. Modern approximate methods for calculating the standard heat of formation of inorganic compounds. Theoretical basis of concentration and electrochemical polarization.</p>	Физикалық химияның теориясы мен мәселелері Теория и проблемы физической химии Theories and problems of physical chemistry
<b>Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components</b>					
13	КП ТК ПД КВ PD EC	Заттар мен материалдар құрылымын және химиялық құрамын зерттеудегі заманауи көзқарастар Современные физико-	5	<p>Материалдарды зерттеудің заманауи физикалық және физика-химиялық әдістері, комплексті қосылыстар реакцияларының кинетикасы мен механизмдерінің теориялық, әдістемелік негіздері. Қазіргі заманда әр түрлі заттардың сандық және сапалық құрамы бойынша ақпараттарды алуға байланысты көптеген мәселелер анализдің физика-химиялық әдістерінің (оптикалық, хроматографиялық, электрохимиялық және т.б.) шешу жолдары.</p> <p>Современные физические и физико-химические методы исследования материалов, теоретические, методологические</p>	Талдаудың электрохимиялық және спектро-фотометриялық әдістері Электрохимические и спектро-фотометрические методы анализа Electrochemical and spectrophotometric analysis methods Органикалық

		химические методы исследования веществ и материалов Advanced physical and chemical elucidation of substances and materials		основы кинетики и механизмы сложных реакций. Многочисленные вопросы, связанные с количественным и качественным составом различных веществ в современном мире, решаются физико-химическими методами анализа (оптическими, хроматографическими, электрохимическими и т. д.). Modern physical and physico-chemical methods of materials research, theoretical, methodological bases of kinetics and mechanisms of complex reactions. Numerous issues related to the quantitative and qualitative composition of various substances in today's world are solved by the physical and chemical methods of analysis (optical, chromatographic, electrochemical, etc.).	косылыстардың спектроскопиялық талдау әдістері Спектроскопические методы анализа органических соединений Spectroscopic methods for analyzing organic compounds
14	КП ТК ПД КВ PD EC	Табиғи қосылыстар химиясы Химия природных соединений Chemistry of natural compounds	5	Табиғи қосылыстардың негізгі класстары, олардың тірі табиғатта таралуын, өсімдіктер, жануарлар мен адам тіршіліктері үшін маңызы. Табиғи қосылыстар химиясының практикалық әдістері. Табиғи қосылыстар химиясының негізгі концепциялары, бөліп алу әдістері мен трансформациясы, физикалық-химиялық қасиеттері және аталған қосылыстардың қолданылуы. Основные классы природных соединений, их распределение в живых существах, для растений, животных и человеческой жизни. Практические методы химии природных соединений. Основные понятия химии природной химии, методы разделения и трансформации, физико-химические свойства и применение этих соединений. The main classes of natural compounds, their distribution in living things, for plants, animals and human life. Practical methods of chemistry of natural compounds. Basic concepts of natural chemistry chemistry, separation methods and transformation, physical and chemical properties and application of these compounds.	Гетероциклді қосылыстар химиясы Химия гетероциклических соединений Chemistry of heterocyclic compounds Биологиялық белсенді қосылыстар химиясы және технологиясы Химия и технология биологически активных соединений Chemistry and technology of biologically active compounds
15	КП ТК ПД КВ	Флуоресцентті органикалық	5	Флуоресцентті органикалық қосылыстар құрылымын зерттеудің физико-химиялық әдістері. Молекулаларды	Талдаудың электрохимиялық және

PD EC	<p>қосылыстар құрылымын зерттеудің физика-химиялық әдістері</p> <p>Физико-химические методы исследования строения флуоресцентных органических соединений.</p> <p>Physico-chemical methods of studying the structure of fluorescent organic compounds.</p>	<p>зерттеудің заманауи әдістері. Спектроскопияның жалпы мәселелері, электрондық, абсорбциялық, тербелмелі және айналмалы спектроскопиялар және ЯМР, ЭПР спектроскопиясын әр түрлі есептерді шығаруға, химиялық реакциялар кинетикасында қолдану.</p> <p>Физико-химические методы изучения структуры флуоресцентных органических соединений. Современные методы изучения молекул. Общие вопросы спектроскопии, электронной, абсорбционной, колебательной и ротационной спектроскопии и применения ЯМР, спектроскопии ЭПР в различных задачах кинетики химических реакций.</p> <p>Physico-chemical methods of study of structure of fluorescent organic compounds. Modern methods of studying molecules. General questions of spectroscopy, electronic, absorption, vibrational and circular spectroscopy and application of NMR, EPR spectroscopy in different problems in chemical reactions kinetics.</p>	<p>спектро-фотометриялық әдістері</p> <p>Электрохимические и спектро-фотометрические методы анализа</p> <p>Electrochemical and spectrophotometric analysis methods</p> <p>Органикалық қосылыстардың спектроскопиялық талдау әдістері</p> <p>Спектроскопические методы анализа органических соединений</p> <p>Spectroscopic methods for analyzing organic compounds</p>
-------	---	--	--

Кафедра отырысында қарастырылды және бекітілді  
 Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры  
 Considered and approved at the meeting of the department

Күні / дата / date 10.01. 2019 хаттама / протокол / Record № 6

Заведующий кафедрой химии,  
 д.х.н., профессор

Ташенова А.К.