

**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР
КАТАЛОГЫ**
2024 жылы қабылданатындар үшін
7M05201-Экология және табиғатты пайдалану

КАТАЛОГ
ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
на набор 2024 года
7M05201-Экология и природопользование

CATALOG
Of ELECTIVE COURSES
on the set of 2024 year
7M05201- Ecology and natural resource management

Астана, 2024

Цикл/ Цикл/ Cycle	Пән коды/ Код дисциплины/ Subject code	Пән атауы / Название / Subject name	Курс/ Курс/ Year	Ак. мерзім/ Ак. период/ Ac. period	Ак. кредит/ Ак. кре- диты/ Ac. credits	Пре- реквизиттер/ Пре- реквизиты/ Pre- requisitions	Пост- реквизиттер/ Пост- реквизиты/ Post- requisitions
КП/ ПД/ BS	Agr 5213	Агроэкология Агроэкология Agroecology	1	1	5.0	*	NTRUB 2301
	AATOW 5218	Ақба сулар анализі және оларды тазарту Анализ и очистка сточных вод Analysis and treatment of wastewater	1	1	5.0	*	EPK 2303
КП/ ПД/ BS	BOIE 5214	Жекелеген элементтердің биогеохимиясы Биогеохимия отдельных элементов Biogeochemistry of individual elements	1	2	5.0	*	EPOI 2303
	CTIB 5217	Биогеохимия дамуының қазіргі заманғы тенденциялары Современные тенденции развития биогеохимии Current trends in biogeochemistry	1	2	5.0	*	EPK 2303
КП/ ПД/ BS	APOB 6216	Биогеографияның өзекті мәселелері Актуальные проблемы биогеографии Actual problems of biogeography	2	3	5.0	CPE 1303	NTRUB 2301
	BCAEP 6215	Биоалуантүрлілікті сақтау және қоршаған ортаны қорғау Сохранение биоразнообразия и защита окружающей среды Biodiversity conservation and environmental protection	2	3	5.0	CPE 1303	EATE 2301
БП/ БД/ AS	NTORUOBARR 6323	Биологиялық және шикізаттық ресурстарды үнемді пайдаланудың жаңа технологиялары Новые технологии рационального использования биологических и сырьевых	2	3	5.0	PCWM 1304	RP 2306

		ресурсов New technologies of rational use of biological and raw resources					
	ЕОААТЕАТР 6320	Су және жер үсті экожүйелерінің экологиясы және оларды қорғау Экология водных и наземных экосистем и их охрана Ecology of aquatic and terrestrial ecosystems and their protection	2	3	5.0	ВСЕР 1201	ITE 2307
БП/ БД/ AS	ЕРОТООАГИ 6321	Мұнай-газ өнеркәсібінің экологиялық мәселелері Экологические проблемы нефтегазовой промышленности Environmental problems of the oil and gas industry	2	3	5.0	ATW 1201	ITE 2307
	ЕАЕРООАГРОК 6322	Қазақстанның мұнай-газ өңірлерінің экологиялық- экономикалық мәселелері Эколого-экономические проблемы нефтегазоносных регионов Казахстана Ecological and economic problems of oil and gas regions of Kazakhstan	2	3	5.0	СРЕ 1303	RP 2306

Агроэкология
Агроэкология
Agroecology

Пәнді игерудің мақсаты: магистранттардың ценоздардың жалпы жүйесіндегі және жалпы биосферадағы ауыл шаруашылығы экожүйелерінің қызмет ету заңдылықтары мен ерекшеліктері, ауыл шаруашылығының экологиялық проблемалары туралы түсініктерін, теориялық білімдерін, практикалық дағдылары мен дағдыларын дамытуға бағытталған. Магистранттар бұл пән шеңберінде агроэкожүйелер және олардың техногенез жағдайындағы қызмет етуінің сандық параметрлерін; топырақ-биотикалық кешеннің (ТБК) сипаттамасын; ауыл шаруашылығының экологиялық проблемаларын және экологиялық және ресурс үнемдеу технологияларының негізгі бағыттарын бағалауды оқып үйренетін болады.

Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы: ғылыми зерттеудің мәселелерін, міндеттері мен әдістерін тұжырымдау, бақылау, тәжірибе, эмпирикалық деректерді ғылыми талдау негізінде жаңа шынайы фактілерді алу, ғылыми еңбектерге реферат жасау, әлемдік ғылым мен өндірістік қызметте жинақталған мәліметтердің аналитикалық шолуларын жасау, алынған нәтижелерді қорыту, қорытындылар мен практикалық ұсыныстарды тұжырымдау.

Цель дисциплины: дисциплина направлена на формирование у магистрантов представления, теоретических знаний, практических умений и навыков о законах и особенностях функционирования сельскохозяйственных экосистем в общей системе ценозов и биосфере в целом, экологических проблемах сельского хозяйства. Магистранты изучат агроэкосистемы и количественные параметры их функционирования в условиях техногенеза; характеристики почвенно-биотического комплекса (ПБК); научиться оценивать экологические проблемы сельского хозяйства и основных направлений природоохранных и ресурсосберегающих технологий.

В результате изучения дисциплины студент должен: анализировать ситуацию, ставить задачи и подбирать методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты, формулировать выводы и практические рекомендации.

The discipline is aimed at developing undergraduates' understanding, theoretical knowledge, practical skills and abilities about the laws and features of the functioning of agricultural ecosystems in the general system of cenoses and the biosphere as a whole, the environmental problems of agriculture. Undergraduates will study agroecosystems and the quantitative parameters of their functioning in the conditions of technogenesis; characteristics of the soil-biotic complex (SBC); learn to assess the environmental problems of agriculture and the main directions of environmental and resource-saving technologies.

As a result of studying the discipline, the student must: to analyse problems, formulate tasks and methods of scientific research, to obtain new reliable facts on the basis of observations, experiments, scientific analysis of empirical data, to refer scientific works, to make analytical reviews of the accumulated information in the world science and production activities, to summarize the results, to develop conclusions and practical recommendations.

Ақаба сулар анализі және оларды тазарту
Анализ и очистка сточных вод
Analysis and treatment of wastewater

Пәннің мақсаты - магистранттарды су ресурстарын тиімді пайдалану мен қорғауға үйрету: осы саладағы отандық және шетелдік ғылым мен техниканың қазіргі жетістіктері негізінде тазарту ғимараттарының барлық кешенін өз бетінше жобалау. Курстың бағдарламасында сарқынды сулардың құрамы мен қасиеттері, су қоймаларының өздігінен тазарту процестері және сарқынды суларды су қоймаларына ағызудың рұқсат етілген нормалары, сарқынды суларды тазарту және тұнбаны өңдеу әдістері, торлардың, құм бастырғыштардың, бастапқы тұндырғыштардың, биологиялық тазарту құрылыстарының, сарқынды суларды толық тазалау, зарарсыздандыру конструкциялары мен есептеу әдістерін зерттеу бойынша материалды жүйелі түрде баяндау қарастырылған.

Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы: ағынды суларды тиімді пайдалану және тазарту әдістерін біледі; ағынды суларды тазарту жүйелерінің құрылымы мен жекелеген элементтерінің түрлерін; нормативтік, анықтамалық, ғылыми және техникалық әдебиеттерді қолдануды; санитарлық, экологиялық және техникалық-экономикалық талаптарды ескере отырып, суды тазарту және ағынды суларды тазарту үшін технологиялық схемалар мен құрылыстарды таңдауды негіздеуді; қоршаған ортаны және суды үнемдеудің қажетті шараларын қамтамасыз ету дағдыларын игереді.

Цель дисциплины - научить магистрантов рациональному использованию и охране водных ресурсов: самостоятельному проектированию всего комплекса очистных сооружений на базе современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники в этой области. Программой курса предусмотрено последовательное изложение материала по составу и свойствам сточных вод, процессам самоочищения водоемов и допустимым нормам спуска сточных вод в водоемы, методам очистки сточных вод и обработки осадка, изучению конструкций и методов расчета решеток, песколовков, первичных отстойников, сооружений биологической очистки, доочистки сточных вод, обеззараживания.

В результате изучения дисциплины студент будет: знать методы водоподготовки и очистки сточных вод; типы сооружений и отдельных элементов систем очистки сточных вод и водоочистных комплексов; уметь пользоваться нормативной, справочной, научно-технической литературой; обосновывать выбор технологических схем и сооружений для водоподготовки и очистки сточных вод с учетом санитарных, природоохранных и технико-экономических требований; владеть навыками обеспечения необходимых природно- и водоохранных мероприятий.

The purpose of the discipline is to teach undergraduates the rational use and protection of water resources: independent design of the entire complex of treatment facilities on the basis of modern achievements of domestic and foreign science and technology in this area. The program of the course provides a consistent presentation of the material on the composition and properties of wastewater, the processes of self-purification of water bodies and acceptable standards of wastewater discharge into water bodies, methods of wastewater treatment and sludge treatment, the study of designs and methods of calculation of gratings, sand traps, primary sedimentation tanks, biological treatment facilities, wastewater treatment, disinfection.

As a result of studying the discipline, the student will know the methods of water treatment and wastewater treatment; types of structures and individual elements of wastewater treatment systems and water treatment systems; be able to use regulatory, reference, scientific and technical literature; substantiate the choice of technological schemes and facilities for water treatment and wastewater treatment, taking into account sanitary, environmental and technical and economic requirements; have the skills to ensure the necessary environmental and water conservation measures.

Актуальные проблемы биогеографии **Actual problems of biogeography**

Курстың мақсаты - биогеография және экологияның проблемалары және қазіргі кездегі даму бағыттары туралы теориялық білім беру. Пәнді оқу барысында магистранттар биосферада, флорада және фаунада тірі жүйелердің таралу заңдылықтары, континенттер, биофилиялық патшалықтар, құрлықтар мен мұхиттардың биогеографиялық аудандастыру ерекшеліктері туралы білім алады, сонымен қатар биосфераның территориялық дифференциациясының әртүрлі деңгейлерінде биогеографиялық және экологиялық зерттеулердің заманауи әдістерін қолданудың практикалық саласында бағдарланады.

Оқыту нәтижесінде магистрант: планетаның өсімдіктер мен жануарлар әлемінің кеңістіктік ұйымдастырылуының негізгі заңдылықтарын біледі; ареалдардың шекарасын, олардың құрылымы мен динамикасын анықтаудағы орта факторларының рөлін; биогеографиялық аудандастырудың принциптері мен міндеттерін, әр түрлі биогеографиялық аймақтардың негізгі сипаттамалары мен ерекшеліктері біледі. Биогеография саласындағы теориялық және практикалық мәселелерді дәлелді түрде талқылай алады; зерттеу және экологиялық-табиғатты қорғау жұмыстарын ұйымдастырады және жүргізеді; табиғи биогеоценоздарды, кез келген таксономиялық деңгейдегі ландшафттарды анықтай алады. Биогеографиялық зерттеулердің заманауи әдістерін және биогеографиялық ғылыми тілді меңгереді.

Цель курса - вооружить магистрантов теоретическими знаниями об актуальных проблемах и современных направлениях развития биогеографии и экологии. В ходе изучения дисциплины магистранты получают знания о закономерностях распространения живых систем в биосфере, флоре и фауне различных биомов, континентов, биофилических царств, особенностях биогеографического районирования суши и океанов, также проводится ориентация в практической сфере применения современных методов биогеографических и экологических исследований на разных уровнях территориальной дифференциации биосферы.

В результате обучения студент знает основные закономерности пространственной организации растительности и животного мира планеты; роль факторов среды в определении границ ареалов, их структуры и динамики; принципы и задачи биогеографического районирования; основные характеристики и отличительные черты различных биогеографических регионов. Умеет доказательно обсуждать теоретические и практические проблемы в области биогеографии; организовывать и проводить исследовательскую и эколого-природоохранную работу; определять в естественной природе биогеоценозы, ландшафты любого таксономического уровня. Владеет современными методами биогеографических исследований и биогеографическим научным языком.

The aim of the course is to equip undergraduates with theoretical knowledge about current problems and modern trends in the development of biogeography and ecology. During the study of the discipline undergraduates gain knowledge about the laws of distribution of living systems in the biosphere, flora and fauna of various biomes, continents, biophilic kingdoms, features of biogeographic zoning of land and oceans, also conducted orientation in the practical application of modern methods of biogeographic and environmental research at different levels of territorial differentiation of the biosphere.

As a result of training, the student knows the basic laws of the spatial organization of vegetation and fauna of the planet; the role of environmental factors in determining the boundaries of habitats, their structure and dynamics; principles and objectives of biogeographic zoning; main characteristics and distinctive features of different biogeographic regions. Able to

discuss evidence-based theoretical and practical problems in the field of biogeography; to organize and conduct research and environmental work; to determine the natural nature of biogeocenoses, landscapes of any taxonomic level. Speaks modern methods of biogeographic research and biogeographic scientific language

Биоалуантүрлілікті сақтау және қоршаған ортаны қорғау
Сохранение биоразнообразия и защита окружающей среды
Biodiversity conservation and environmental protection

Пәнді меңгеру мақсаты – биоалуантүрлілікті зерттеудегі базалық концепциялар туралы теориялық білім және оны сақтау бойынша практикалық дағдылар, дүниетанымдық көзқарастарды қалыптастыру. Жер туралы ғылымдардың кең спектрінде биоалуантүрлілікті зерделеудің жүйелік тәсілі, экологиялық мониторинг саласында іс жүзінде қолдану үшін биосфераны ұйымдастырудың әртүрлі деңгейлерінде биоалуантүрлілікті талдау және бағалау әдістерін меңгеру, оны қалпына келтірудің негізгі стратегияларын ескере отырып, биологиялық әртүрлілікті сақтау, қауіпсіздікті қамтамасыз ету және адамның табиғи ортамен және қоғаммен тұрақты өзара қарым-қатынасын қамтамасыз ету. Келесі тақырыптар қарастырылады: биоалуантүрліліктің жүйелік тұжырымдамасы, организмдердің таксономикалық және типологиялық әртүрлілігі, биоалуантүрлілікті қалыптастыру факторлары, биоалуантүрлілікті бағалау әдістері, биоалуантүрлілікті мониторингілеу және оны сақтау мәселелері.

Оқыту нәтижесінде білім алушы биосфераны ұйымдастырудың әртүрлі деңгейлерінде биоалуантүрлілікті талдау және бағалау әдістерін меңгереді; қауымдастықтар мен жергілікті аумақтардың биоалуантүрлілік деңгейін бағалаудың практикалық міндеттерін шешеді және табиғатты пайдаланудың әртүрлі жүйелерімен байланысты биоалуантүрліліктің өзгеру болжамдарын құрайды; қазіргі заманғы компьютерлік бағдарламаларды пайдалана отырып, далалық материалды өңдеудің қазіргі заманғы әдістерін, жалпы теориялық амалдармен және түрішілік, түр және таксономиялық алуандылықты бағалаудың практикалық әдістерін меңгерген; жергілікті аумақтардағы өсімдік қоғамдастықтары мен жануарлар тұрғындарының биоәртүрлілігін бағалаудың практикалық дағдыларын қолдана алады.

Цели освоения дисциплины – получение теоретических знаний о базовых концепциях в изучении биоразнообразия и практических навыков в области проблем его сохранения, формирование мировоззренческих представлений и, прежде всего, системного подхода к изучению биоразнообразия как широкого спектра дисциплин в науках о Земле, овладение методами анализа и оценки биоразнообразия на различных уровнях организации биосферы для практического применения в области экологического мониторинга, сохранения биологического разнообразия с учетом основных стратегий его восстановления, обеспечения безопасности и устойчивого взаимодействия человека с природной средой и обществом. Рассматриваются следующие темы: системная концепция биоразнообразия, таксономическое и типологическое разнообразие организмов, факторы формирования биоразнообразия, методы оценки биоразнообразия, мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения.

В результате обучения обучающийся владеет методами анализа и оценки биоразнообразия на различных уровнях организации биосферы; решает практические задачи оценки уровня биоразнообразия сообществ и локальных территорий и составляет прогнозы изменения биоразнообразия в связи с разными системами природопользования; владеет современными методами обработки полевого материала с использованием современных компьютерных программ, с общетеоретическими подходами и практическими методами оценки внутривидового, видового и таксономического

разнообразия; использует практические навыки оценки биоразнообразия растительных сообществ и животного населения локальных территорий.

Objectives of the discipline – obtaining theoretical knowledge of basic concepts in the study of biodiversity and practical skills in the field of its conservation, the formation of worldview and, above all, a systematic approach to the study of biodiversity as a wide range of disciplines in the earth Sciences, mastering the methods of analysis and assessment of biodiversity at various levels of the biosphere for practical application in the field of environmental monitoring, conservation of biological diversity, taking into account the main strategies for its restoration, ensuring safety and sustainable human interaction with the natural environment and society. The following topics are considered: the system concept of biodiversity, taxonomic and typological diversity of organisms, factors of biodiversity formation, methods of biodiversity assessment, biodiversity monitoring and conservation problems.

As a result of training the student will know methods of the analysis and an estimation of biodiversity at various levels of the organization of biosphere; solves practical problems of an estimation of level of biodiversity of communities and local territories and makes forecasts of change of biodiversity in connection with different systems of nature management; owns modern methods of processing of field material with the use of modern computer programs, with General theoretical approaches and practical methods of assessment of intraspecific, species and taxonomic diversity; uses practical skills of assessment of biodiversity of plant communities and animal population of local territories.

Жекелеген элементтердің биогеохимиясы

Биогеохимия отдельных элементов

Biogeochemistry of individual elements

Курстың мақсаты - магистранттарды биогеохимия саласындағы теориялық білімін жетілдіру, қолданбалы экологиялық есептерді шешу үшін биогеохимиялық зерттеулердің принциптерімен таныстыру. Келесі тақырыптар қарастырылады: биогеохимияның ғылым ретінде пайда болу тарихы. Басқа ғылымдармен байланысы. Биогеохимияның міндеттері мен негізгі концепциялары. Тірі зат және биосфера концепциясы. Биосфера туралы ілімнің геохимиялық аспектілері, эволюциялық биогеохимия, жер қыртысындағы химиялық элементтердің таралуы. Тірі заттың биогеохимиялық функциялары, заттардың миграциясы, элементтердің геохимиялық жіктелуі, В. И. Вернадскийдің Биосфера туралы ілімі.

Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы:

1. биогеохимияның негізгі түсініктерін және биогеохимиялық циклдердің табиғатын біледі;
2. жер қыртысы мен тірі заттардың химиялық элементтерді өз бетінше анықтай біледі;
3. организмдердің тіршілік әрекетін жер бетіндегі химиялық элементтердің көші-қоны мен таралуының басым факторы ретінде бағалау қабілетін игереді;
4. химияның іргелі салалары (бейорганикалық химия) негіздерін игеру қабілеті мен дайындығын көрсетеді, сонымен бірге алынған нәтижелерді талқылау кезінде химияның негізгі заңдылықтарын, оның ішінде ақпараттық мәліметтер базасын қолдана біледі.

Цель курса - вооружить магистрантов теоретическими знаниями в области биогеохимии, ознакомление с принципами биогеохимических исследований для решения прикладных экологических задач. Рассматриваются следующие темы: История возникновения биогеохимии как науки. Связь с другими науками. Задачи и базовые концепции биогеохимии. Концепция живого вещества и биосферы. Геохимические

аспекты учения о биосфере, эволюционная биогеохимия, распределение химических элементов в земной коре. Биогеохимические функции живого вещества, миграция веществ, геохимические классификации элементов, учение В.И.Вернадского о биосфере.

Выпускник, освоивший дисциплину:

1. должен знать базовые концепции биогеохимии и природу биогеохимических циклов.
2. должен уметь самостоятельно определять формы нахождения химических элементов в земной коре и живом веществе.
3. должен владеть навыками оценки жизнедеятельности организмов в качестве приоритетного фактора миграции и распределения химических элементов на Земле.
4. должен демонстрировать способность и готовность владеть основами теории фундаментальных разделов химии (прежде всего неорганической химии), а также владеть способностью применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных

The purpose of the course - to equip undergraduates with theoretical knowledge in the field of biogeochemistry, familiarization with the principles of biogeochemical research to solve applied environmental problems. The following topics will be studied: the History of biogeochemistry as a science. Connection with other Sciences. Objectives and basic concepts of biogeochemistry. The concept of living matter and the biosphere. Geochemical aspects of the doctrine of the biosphere, evolutionary biogeochemistry, distribution of chemical elements in the earth's crust. Biogeochemical functions of living matter, migration of substances, geochemical classification of elements, V. I. Vernadsky's doctrine of the biosphere.

Graduate who has mastered the discipline:

1. must know the basic concepts of biogeochemistry and the nature of biogeochemical cycles.
2. must be able to independently determine the forms of the presence of chemical elements in the earth's crust and living matter.
3. must have the ability to assess the vital activity of organisms as a priority factor in the migration and distribution of chemical elements on Earth.
4. must demonstrate the ability and willingness to master the fundamentals of the theory of fundamental branches of chemistry (primarily inorganic chemistry), and also have the ability to apply the basic laws of chemistry when discussing the results, including involving information databases

Биогеохимия дамуының қазіргі заманғы тенденциялары

Современные тенденции развития биогеохимии

Current trends in biogeochemistry

Курстың мақсаты - магистранттарда қазіргі биосфераның биогеохимиясының ғылыми-әдістемелік негіздері бойынша білім кешенін қалыптастыру, антропогендік-модификацияланған қоршаған ортадағы химиялық элементтерді қайта бөлу және көші-қонда тірі организмдердің рөлі. Биогеохимиядағы заманауи үрдістерді зерттеу. Биосфера таксондарының техногенді түрленуі, топырақтың, өсімдіктер мен жануарлардың элементтік құрамының эволюциясы, организмдердің Биогеохимиялық желденуі және геохимиялық экологиясы, табиғи-техногенді ландшафттарда ауыр металдардың қоныс аудару ерекшеліктері және аумақтарды аудандастыру, микроэлементтердің Биогеохимиялық рөлі, микроэлементтердің Биогеохимиялық индикациясы және микроэлементоздарды түзету мәселелері жарықтандырылатын болады.

Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы: Ол қоршаған ортаның маңызды компоненттерінің химиялық құрамын, химиялық элементтердің ғаламдық

биогеохимиялық көші-қон циклдерін, әртүрлі экожүйелерде болатын биогеохимиялық процестерді біледі; қоршаған ортаның жағдайына экологиялық және геохимиялық баға бере алады; ластаушы заттарды анықтау әдістері мен сандық бағалау туралы білімдерін және биогеохимия дамуының қазіргі тенденциялары туралы білімдерін көрсетеді.

Цель курса - формирование у магистрантов комплекса знаний по научно-методическим основам биогеохимии современной биосферы, роли живых организмов в миграции и перераспределении химических элементов в антропогенно-модифицированной окружающей среде. Изучение современных тенденции в биогеохимии. Будут освещены проблемы техногенного преобразования таксонов биосферы, эволюции элементного состава почв, растений и животных, биогеохимического выветривания и геохимической экологии организмов, особенностям миграции тяжелых металлов в природно-техногенных ландшафтах и районированию территорий, биогеохимической роли микроэлементов, биогеохимической индикации и коррекции микроэлементозов.

Выпускник, освоивший дисциплину: Должен знать химический состав важнейших компонентов окружающей среды, глобальные биогеохимические миграционные циклы химических элементов, биогеохимических процессов, протекающих в различных экосистемах, производить эколого-геохимическую оценку состояния окружающей среды, демонстрировать знание методов идентификации и количественной оценки загрязнителей, демонстрировать знание современных тенденций развития биогеохимии.

The purpose of the course - the formation of undergraduate's complex knowledge of scientific and methodological foundations of biogeochemistry of the modern biosphere, the role of living organisms in migration and redistribution of chemical elements in the anthropogenically modified environment. Study of current trends in biogeochemistry. Will highlight the problems of anthropogenic transformation of taxons of the biosphere, the evolution of the elemental composition of soils, plants and animals, biogeochemical weathering and geochemical ecology of organisms, the features of migration of heavy metals in natural and technogenic landscapes and zoning, biogeochemical role of trace elements, biogeochemical indication and correction of microelements.

Graduate who has mastered the discipline will demonstrate knowledge on key concepts in Biogeochemistry:

The learner will identify the chemical cycles that take place on the Earth; the learner will explain how microorganisms are involved in these processes; the learner will be able to explain the various geochemical reactions that are important in biogeochemical cycles; the learner will be able to identify the environments in which these cycles occur, how they differ, and what instrumental, laboratory, and field methods are used to measure these processes; the learner will also be able to identify key journals, literature, and authors that are presently researching the various core areas within biogeochemistry.

Биологиялық және шикізаттық ресурстар үнемді пайдаланудың жаңа технологиялары

Новые технологии рационального использования биологических и сырьевых ресурсов

New technologies of rational use of biological and raw resources

Пәннің мақсаты Қазақстанның шикізат ресурстары, олардың қорлары, қорғау және оларды ұтымды пайдалану туралы білім беру. Ресурстарды жіктеу. Қазақстанның шикізат ресурстарының таралу ерекшеліктері, олардың қорлары және игеру перспективалары. Қаралатын мәселелер: табиғи ресурстардың кадастры: жер, су, пайдалы қазбалар кен орындарының, табиғи-қорық нысандарының; аңшылық жануарлардың,

балық қорларының тізімі; ластану тізімі; табиғи ортаның адам үшін зиянды қалдықтармен ластануы; табиғи ресурстардың сарқылуы және табиғатта экологиялық байланыстардың бұзылу қаупі; табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану; табиғи ресурстарды пайдаланудың қазіргі тиімді технологиялары: биотехнология, минералды шикізатты қайта өңдеудің аз қалдықты технологиялары, оларды екінші рет пайдалану, химия, металлургия өнеркәсібіндегі тұйық циклдар және су ресурстарын пайдалану; шикізат ресурстарын пайдаланудың дәстүрлі емес әдістері.

Оқу нәтижесінде білім алушы биологиялық және шикізат ресурстарының түрлері, қоршаған ортаның ластануының негізгі көздері, табиғи ресурстарды тиімді пайдалану және оларды қайта өңдеудің жаңа технологиялары туралы түсінікті қалыптастырады. Қазақстанның биологиялық және шикізат ресурстарының таралу ерекшеліктерін; табиғи ресурстардың кадастрларын құруды; қоршаған ортаны ластаудың негізгі көздерін біледі; табиғи ресурстарды өңдеудің негізгі технологияларын, оларды пайдаланудағы жаңа технологияларды меңгереді. Алынған білімді теориялық және басқа да әдістемелік міндеттерді шешу үшін қолдана алады. Қоршаған ортаның ластану дәрежесін анықтайды.

Целью преподавания дисциплины является ознакомить магистрантов с сырьевыми ресурсами Казахстана, их запасами, охраной и их рациональным использованием Классификация ресурсов. Особенности распространения сырьевых ресурсов Казахстана, их запасы и перспективы освоения. Рассматриваемые вопросы: кадастры природных ресурсов: земельный, водный, месторождений полезных ископаемых, природно-заповедных форм; реестр охотничьих животных, рыбных запасов; реестр загрязнения; загрязнение природной среды вредными для человека отходами; истощение природных ресурсов и угроза разрушения экологических связей в природе; рациональное использование природных ресурсов; современные эффективные технологии использования природных ресурсов: биотехнология, малоотходные технологии переработки минерального сырья, их вторичное использование, замкнутые циклы в химической, металлургической промышленности и использование водных ресурсов; нетрадиционные методы использования сырьевых ресурсов.

В результате обучения обучающийся имеет представление о видах биологических и сырьевых ресурсов, основных источниках загрязнения ОС, рациональном использовании природных ресурсов и новых технологиях их переработки. Демонстрирует знания особенностей распространения биологических и сырьевых ресурсов Казахстана; кадастры природных ресурсов; основные источники загрязнения окружающей среды; основные технологии переработки природных ресурсов, новые технологии в их использовании. Умеет применять полученные знания для решения теоретических и других методических задач. Определяет степень загрязнения окружающей среды.

The purpose of teaching the discipline is to familiarize undergraduates with the raw materials of Kazakhstan, their reserves, protection and their rational use. Resource classification. Features of distribution of raw materials of Kazakhstan, their reserves and prospects of development. The issues under consideration: inventories of natural resources: land, water, mineral deposits, natural reserve forms; register of hunting animals, fish stocks; register of pollution; pollution of the environment with harmful waste; depletion of natural resources and the threat of destruction of environmental ties in nature; rational use of natural resources; modern efficient technologies of natural resources use: biotechnology, low-waste technologies of mineral processing, their secondary use, closed cycles in the chemical and metallurgical industries and the use of water resources; non-traditional methods of raw materials use.

As a result of the training, the student has knowledge about the types of biological and raw resources, the main sources of pollution, rational use of natural resources and new technologies for their processing. Demonstrates knowledge of peculiarities of distribution of

biological and raw materials resources of Kazakhstan; inventories of natural resources; main sources of environmental pollution; the main technologies of processing of natural resources, new technologies in their use. Able to apply the knowledge to solve theoretical and other methodological problems. Determines the degree of environmental pollution.

Су және жер үсті экожүйелерінің экологиясы және оларды қорғау

Экология водных и наземных экосистем и их охрана

Ecology of aquatic and terrestrial ecosystems and their protection

Бұл курстың мақсаты жер үсті және су экожүйелерін, олардың өсімдіктер мен жануарлар әлемін сақтау мәселелерін зерттеу болып табылады. Пәнді оқу барысында келесі тақырыптар қарастырылады: биосфераның негізгі жер бетіндегі экожүйелері; тірі организмдер мен тіршілік ету ортасының өзара әрекеттесуінің заңдылықтары; жер бетіндегі және су экожүйелеріне антропогендік әсермен байланысты мәселелер; қорықтардың және ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың басқа да нысандарының (ЕҚТА) құрылу тарихы мен даму перспективалары туралы негізгі мәліметтер, олардың географиясы және оларда қолданылатын ұйымдастыру мен басқару принциптері туралы негізгі мәліметтер.; жер үсті және су экожүйелерінің табиғатты қорғау қызметінің қазіргі міндеттері мен басымдықтары.

Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы:

1. жергілікті, аймақтық экологиялық проблемаларды және экожүйенің құрылымы мен функциясының бұзылуын болдырмау үшін ұтымды шараларды үйренеді;
2. қорғалатын табиғи аумақтардың географиялық орналасуын және қорғалатын тірі организмдердің негізгі түрлерін біледі;
3. қоршаған ортаның жағдайына бақылау және талдау жасай біледі;
4. жаңа қорықтар, ұлттық парктер құру перспективаларын түсінеді және қорғалатын табиғи аумақтарды ұйымдастыру және басқару принциптері туралы түсінікке ие болады;
5. өсімдіктер мен жануарлар дүниесін сақтау шаралары туралы білім алады.

Целью данного курса является изучение проблемы сохранения наземных и водных экосистем, их растительного и животного мира. В ходе изучения дисциплины рассматриваются следующие темы: основные наземные экосистемы биосферы; закономерности взаимодействия живых организмов и среды обитания; проблемы, связанных с антропогенным воздействием на наземные и водные экосистемы; основные сведения об истории создания и перспективах развития заповедников и других форм особо охраняемых природных территорий (ООПТ), их географии и принципах организации и управления, действующих в них; современные задачи и приоритеты природоохранной деятельности наземных и водных экосистем.

В результате изучения дисциплины студент должен:

1. Знать основные локальные, региональные экологические проблемы и рациональные меры по устранению нарушений структуры и функции экосистем.
2. Усвоить географическое расположение ООПТ и основных видов живых организмов, охраняемых в них;
3. Уметь контролировать и анализировать состояние окружающей среды;
4. Понимать перспективы создания новых заповедников, национальных парков и иметь представление о принципах организации и управления ООПТ;
5. Приобрести знания о мерах сохранения растительного и животного мира.

The purpose of this course is to study the problem of conservation of terrestrial and aquatic ecosystems, their flora and fauna. During the study of the discipline, the following topics are considered: the main terrestrial ecosystems of the biosphere; patterns of interaction of living

organisms and habitat; problems associated with anthropogenic impact on terrestrial and aquatic ecosystems; basic information about the history and prospects of the development of reserves and other forms of protected areas (SPNA), their geography and principles of organization and management, operating in them; modern tasks and priorities of nature protection activity of land and water ecosystems.

As a result of studying the discipline, the student must:

1. Know the main local, regional environmental problems and rational measures to eliminate violations of the structure and function of ecosystems.
2. Own quantitative and qualitative indicators to determine the natural zone of the globe;
3. To master the geographical location of protected areas and the main types of living organisms protected in them;
4. Be able to control and analyze the state of the environment;
5. Understand the prospects of creating new reserves, national parks and have an idea of the principles of organization and management of protected areas;
6. To acquire knowledge on measures to preserve the flora and fauna.

Мұнай-газ өнеркәсібінің экологиялық мәселелері

Экологические проблемы нефтегазовой промышленности

Environmental problems of the oil and gas industry

Пәнді игерудің мақсаты магистранттарда қоршаған ортаны қорғау және табиғи ресурстарды тиімді пайдалану, атап айтқанда, мұнай-газ өнеркәсібінде, сондай-ақ мұнай-газ саласындағы кәсіпорындардағы өндірістік қызметтің экологиялық салдарын талдау және болжау қабілеті тұрғысынан өзінің кәсіби қызметін бағалау қабілеті мен экологиялық дүниетанымын қалыптастыру болып табылады. Негізгі зерттелетін бөлімдер: мұнай-газ өндірісінің инженерлік экологиясы, Мұнай және газ өнеркәсібіндегі техногендік ластанудың көздері мен ауқымы, мұнай-газ өнеркәсібіндегі қоршаған ортаны қорғаудың негізгі бағыттары.

Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы мұнай-газ саласы кәсіпорындарындағы өндірістік қызметтің экологиялық салдарына талдау және болжау жасай алады; қоршаған ортаны қорғау құралдарын пайдалануды үйренеді; қоршаған орта мен жер қойнауын мұнай мен газ өндірісінің техногендік әсерінен қорғау әдістерін қолдануды меңгереді; мұнай және газ кеніштеріндегі төтенше жағдайлардың алдын алуды біледі; мұнай мен газ объектілерінің қалдықтарымен қоршаған ортаны ластаудың негізгі көздері мен мөлшерін біледі; мұнай-газ саласының барлық салаларының қоршаған ортаға әсерін; заңды негіздерді, жер қойнауын пайдалану ережелері мен нормаларын және өндірістегі экологиялық қауіпсіздік үйренеді; экологиялық бақылау және экологиялық реттеу принциптері мен әдістерін меңгереді.

Целями освоения дисциплины является формирование у магистрантов экологического мировоззрения и способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, в частности, в нефтегазовой промышленности, а также способности анализировать и прогнозировать экологические последствия производственной деятельности на предприятиях нефтегазовой отрасли. Основные изучаемые разделы: инженерная экология нефтегазового производства, источники и масштабы техногенного загрязнения в нефтяной и газовой промышленности, основные направления охраны окружающей среды в нефтегазовой промышленности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь анализировать и прогнозировать экологические последствия производственной деятельности на

предприятиях нефтегазовой отрасли; применять способы защиты окружающей среды и недр от техногенных воздействий нефтегазового производства. Должен знать способы предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях, основные источники и масштабы загрязнений природы отходами нефтегазовых объектов, влияние всех направлений нефтегазовой отрасли на окружающую среду, правовые основы, правила и нормы недропользования и экологической безопасности на производстве, принципы и методы рационального использования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования.

The objectives of the development of the discipline is the formation of undergraduates environmental Outlook and the ability to assess their professional activities in terms of environmental protection and rational use of natural resources, in particular in the oil and gas industry, as well as the ability to analyze and predict the environmental consequences of industrial activities in the oil and gas industry. The main studied sections: engineering ecology of oil and gas production, sources and scales of technogenic pollution in the oil and gas industry, the main directions of environmental protection in the oil and gas industry.

As a result of mastering the discipline, the student will know ways to prevent and eliminate the consequences of emergencies in oil and gas fields, the main sources and extent of environmental pollution by the waste of oil and gas facilities, the impact of all areas of the oil and gas industry on the environment, legal basis, rules and norms of subsoil use and environmental safety at work, principles and methods of rational use, environmental monitoring, environmental control and environmental regulation. Students should be able to analyze and predict the environmental consequences of production; activities at enterprises of the oil and gas industry; use environmental protection equipment; apply methods of protecting the environment and subsoil from the technogenic effects of oil and gas production.

Қазақстанның мұнай-газ өңірлерінің экологиялық-экономикалық мәселелері
Эколого-экономические проблемы нефтегазоносных регионов Казахстана
Ecological and economic problems of oil and gas regions of Kazakhstan

Курстың мақсаты - магистранттарды Қазақстанның мұнай-газ аймағының экологиялық-экономикалық проблемаларымен таныстыру және олардың қоршаған орта мен адам денсаулығына әсері. Пәннің мазмұны: Қазақстанның мұнай-газ аймақтарындағы экологиялық-экономикалық ахуалдың факторлары мен компоненттерінің сипаттамасын (салыстыруын) құрастыру, қалыптасу алғышарттарын талдау. Экологиялық жағдайды талдау, экологиялық факторлар мен экономикалық жағдайлардың халықтың тіршілік әрекетіне әсерін талдау, экологиялық-экономикалық жағдайдың Қазақстанның мұнай-газ өңірлерінің дамуына әсерін зерттеу.

Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы:

- Қазақстанның қазіргі экологиялық проблемаларын; экологиялық проблемалардың даму салдарын; ұлттық экологиялық проблемаларды шешудегі халықаралық ынтымақтастық нысандары жайлы біледі;
- экологиялық проблеманың дәрежесі мен ауырлығын анықтай алады; экологиялық проблемаларды сапалы және сандық бағалаудың зерттелген әдістерін қолдануды үйренеді;
- экологиялық проблеманың шиеленісу дәрежесін анықтау және бағалау, экологиялық проблеманы аймақтық деңгейде сауатты шешу дағдыларын меңгереді;
- экологиялық мәселелерді шешу барысында құзіретті болуды үйренеді.

Цель курса - ознакомление магистрантов с эколого-экономическими проблемами нефтегазоносных регионов Казахстана и влияния их на окружающую среду и здоровье человека. Содержание дисциплины: составление характеристики (сравнения) факторов и компонентов эколого-экономической ситуации в нефтегазоносных регионах Казахстана, анализ предпосылок формирования экологической ситуации в регионе, анализ влияния экологических факторов и экономических условий на жизнедеятельность населения, исследование влияния эколого-экономической ситуации на развитие нефтегазоносных регионов Казахстана.

В результаты обучения магистранты:

- Должны знать: современные экологические проблемы Казахстана; последствия развития экологических проблем; формы международного сотрудничества для решения национальных экологических проблем;
- Уметь: идентифицировать степень и остроту проявления экологической проблемы; применять изученные методы качественной и количественной оценки экологических проблем;
- Владеть: навыками выявления и оценивания степени напряженности экологической проблемы, грамотного решения экологической проблемы на региональном уровне;
- Быть компетентными: в вопросах применения изученных методов качественной и количественной оценки эффективности решения экологических проблем.

The purpose of the course is to familiarize undergraduates with the environmental and economic problems of oil and gas regions of Kazakhstan and their impact on the environment and human health. Course content: preparation of characteristics (comparison) of factors and components of the ecological and economic situation in the oil and gas regions of Kazakhstan, analysis of the prerequisites for the formation environmental situation in the region, analysis of the impact of environmental factors and economic conditions on the livelihoods of the population, the study of the impact of environmental and economic situation on the development of oil and gas regions of Kazakhstan.

As a result of training students:

- will know: modern environmental problems of Kazakhstan; consequences of the development of environmental problems; forms of international cooperation to solve national environmental problems;
- will be able to: identify the degree and severity of the manifestation of an environmental problem; apply the studied methods of qualitative and quantitative assessment of environmental problems;
- will possess: skills to identify and assess the degree of tension of the environmental problem, competent solution of the environmental problem at the regional level;
- will be competent: in the application of the studied methods of qualitative and quantitative assessment of the effectiveness of solving environmental problems.