

МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЭКОЛОГИЯ»

Жокушева З. Г. - старший преподаватель кафедры экологии, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

Нуканова Ж. Т. - магистрант кафедры экологии, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

В этой статье указаны методы преподавания геоэкологии на специальности экология. Методы применяемые на практических и лабораторных занятиях по дисциплине «геоэкология». В статье раскрыты общие методы дисциплины и их характеристика. Геоэкология занимает достойное место среди базовых дисциплин экологического цикла. Геоэкология – многодисциплинарная наука, поэтому она опирается на понятийный аппарат и биологии, и геологии, и географии, и, конечно, экологии. Лабораторные работы в значительной мере затрагивают экологические проблемы, явления, процессы.

Практически каждая лабораторная работа предваряется текстовым материалом по теме. Это позволяет студентам войти в «ментальную форму» и осмысленно подойти к выполнению работы.

Лабораторный практикум, который должен выполнить каждый студент, обучающийся по данной дисциплине, выполняет несколько функций: закрепляет теоретический лекционный материал, прививает навыки самостоятельной работы, тренирует ассоциативное мышление, разнообразит учебный процесс, включая дополнительные мозговые блоки для лучшего усвоения учебного материала.

Содержание лабораторных работ способствует расширению кругозора студентов, установлению междисциплинарных связей, развитию системного мышления

В целом курс геоэкологии подчинен цели: расширению представлений о сложности и многогранности связей в системе «общество-природа» для оптимизации отношений между этими составляющими биосферы.

Основной же задачей дисциплины является изучение последствий антропогенно-техногенных воздействий на природные системы и поиски путей выхода из тупика геоэкологических проблем. Наши студенты геоэкологию изучают на примере ССГПО, выезжая туда по возможности.

Ключевые слова: техногенез, геоэкология, ландшафт, биота, рекультивация.

THIS ARTICLE LISTS THE METHODS OF TEACHING GEO-ECOLOGY

Zokysheva Z.G. - senior lecturer, A. Baitursynov Kostanai State University Kostanai city

Nurkanova J.T. – the undergraduate, of Department of Ecology, A. Baitursynov Kostanai State University Kostanai city

This article lists the methods of teaching Geo-ecology in the specialty of ecology. The method is applied to the practical and laboratory studies on the subject "geo-ecology". Geo-ecology ranks among the basic disciplines of ecological cycle. Geo-ecology a multidisciplinary science, so it relies on the conceptual apparatus biology, geology, geography, and of course the environment. Laboratory work greatly affect the environmental problems, phenomena and processes.

Virtually every laboratory work preceded the text materials on the topic. This allows students to enter the "mental form" and meaningful approach to the implementation of the work.

Laboratory practices which have each student enrolled in the discipline, performs several functions: establishes a theoretical lecture material, imparts skills of independent work coached associative thinking, the diversity of the educational process, including additional brain blocks for better learning.

The content of laboratory work enhances horizons of students, establishment of relations, the development of systems thinking.

In total the course of Geo-ecology subordinate objectives: increasing the representation of the complexity and diversity of connections in the system "society-nature" to optimize the relationships between these components of the biosphere.

The basic objective of the discipline is to study the effects of anthropogenically technological impacts on natural systems and the search for ways out of the impasse geo-environmental problems. Our students learn by the example of geo-ecology Sokolov-Sarbai blade, going back as far as possible.

Keywords: technogenesis, geo-ecology, landscape, biota, recultivation.

Жокушева З. Г. - аға оқытушы, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Нуканова Ж. Т. – магистрант, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Бұл мақалада геоэкология пәнінен сабақ беру әдістемесі туралы айтылады. Геоэкология пәнінің тәжірибе және зертханалық жұмыстарын жүргізу әдістері көрсетіледі. Мысалы, жазба әдісі, салыстыру әдісі, моделдеу әдісі. Геоэкологиядағы тәжірибелік әдіс қоршаған орта факторларына популяциялардың реакциясын зерттеуде қолданылатыны туралы. Бұл әдіс табиғи орта ластаушыларының қосынды әсерін, адамдардың табиғи-антропогендік геожүйелерге бейімделу мүмкіндіктерін және ортаның бірнеше факторларының геожүйенің қызметі мен экологиялық күйіне қатарласа әсер етуін зерттегенде қолайлы болатыны туралы. Біздің студенттердің Соколов-Сарбай кен байыту орындарында жүріп жатқан техногенез жұмыстарының мысалында зерттеулер жасайтыны туралы. Осы кен байыту орындарының бүлінген экожүйесін қалпына келтіру жұмыстарына көп мән беретіні туралы (биоәртүрлілігінің жойылуы).

Негізгі ұғымдар: техногенез, геоэкология, ландшафт, биота, рекультивация.

«Геоэкология» пәні Аграрлық-биологиялық факультетінің экология мамандығы бойынша оқитын студенттерге 3 курста жүргізіледі. Бұл пәнді оқу барысында білімалушылар: геоэкологияның теориялық негіздері мен әдістемелік ұстанымдарын, табиғи ортаның элементтерін – литосфера, гидросфера, атмосфера және ландшафт қабығы табиғи және антропогендік үдерістерін қарастырады.

Геоэкология - биота мен физикалық-географиялық ортаның әртүрлі мөлшердегі ландшафт бірліктерінің өзара қатынастарын және өзара әрекеттесуін зерттейтін ғылым. [1, с.303]

Геоэкологиялық зерттеулер әдістемесінің құрастырылуы әлі жеткіліксіз деңгейде, сондықтан тәжірибе және зертханалық сабақтары және зерттеу жұмыстары дәстүрлі жалпығылыми, ландшафтық-географиялық және экологиялық зерттеу әдістері негізінде жүргізіледі. [4]

Геоэкологиялық зерттеулердің негізгі әдістеріне далалық, жазба, тәжірибелік және модельдеу әдістері жатады. Аталған әдістерді біріктіре отырып кешенді зерттеулер жүргізетін ортақ тәсіл жүйелік геоэкологиялық тәсіл деп аталады. [2, с.13. 3, с.14]

Жүйелік геоэкологиялық тәсілдің мәні өртекті,бірақ өзара байланыстағы әртүрлі техникалық нысандар мен технологиялар ретіндегі антропогенез факторлары мен табиғат элементтерін қатар талдауда. Жүйелік тәсіл арқылы табиғат пен адамның өзара әрекеттістігі мен геожүйелер(ландшафтар) реттеледі. Бұл тәсілдің түпуі мақсаты географиялық жүйелердің(ландшафтардың) экологиялық күйін зерттеп білу арқылы адамның тіршілік ортасын техногенездің кері әсерлерінен қорғау. [1, 304]

Жүйелік тәсіл табиғи орта элементтерінің өзара әрекеттестігін терең әрі тыңғылықты зерттеуге мүмкіндік береді, элементтер мен компоненттердің экологиялық күйін білу үшін нақты мәліметтер қажет. Зерттеуші қоршаған ортаның экологиялық күйінің сандық және сапалық көрсеткіштеріне далалық және тәжірибелік бақылаулар жүргізу арқылы алады.

Далалық геоэкологиялық зерттеулер барысында ауа, су, топырақ және биотаның табиғи-антропогендік сипаттары зерттеледі, аумақтық табиғат кешеніндегі биомасса мен олардың биоөнімділігі талданады. Геожүйелердің құрылымы мен динамикасына шешуші әсер ететін өлеуметтік-экономикалық факторларға ерекше маңыз беріледі. Табиғи антропогендік жүйелердің сандық және сапалық қасиеттері соның әсерінен қалыптасатын антропогенез салдарын зерттеу арқылы жүзеге асырылады.

Ландшафтық-экологиялық тәсіл бойынша геоэкологиялық бақылаулар «кілттік» әдіспен жүргізіледі. Таңдап алынған «кілттік» алаңшалар сипатталатын ландшафтық әдеттегі табиғи-экологиялық қасиеттеріне ие болуы керек.

Жазба әдісі бойынша ландшафтардың экологиялық күйі экспедицияда және камералық жұмыстар кезінде талданады. Талдау жасалатын материалдың негізгілеріне зерттелетін аумақтық анықтамалық-статистикалық, картографиялық аэроғарыштық материалдары жатады.

Салыстыру әдісі геоэкологиядағы негізгі әдістердің бірі. Бұл әдіс бір таксономиялық деңгейдегі екі немесе бірнеше геожүйелердің экологиялық ұқсастықтары мен айырмашылықтарын анықтауға негізделген. Талдау үшін сипаты мен ұқсастықтары сай келетін геожүйелер таңдалып алынады. Салыстыру әдісі талданатын геожүйелердің экологиялық күйінің эволюциясын, динамикалық тенденциясын және экологиялық қасиеттерін анықтауға мүмкіндік береді.

Геоэкологиядағы тәжірибелік әдіс қоршаған орта факторларына популяциялардың реакциясын зерттеуде қолданылады. Бұл әдіс табиғи орта ластаушыларының қосынды әсерін, адамдардың табиғи-антропогендік геожүйелерге бейімделу мүмкіндіктерін және ортаның бірнеше факторларының геожүйенің қызметі мен экологиялық күйіне қатарласа әсер етуін зерттегенде қолайлы болады. Ал біздің студенттер Соколов-Сарбай кен байыту орындарында жүріп жатқан техногенез жұмыстарының

мысалында зерттеулер жасайды және ол білімдерін дипломдық жұмыс жасаған кезде, рекультивация тақырыбында қолдана алады. Қосылған байытылған фабрикаларда өңдеу үшін шикі темір рудасының көзі Сарыбай, Соколов, Качар, Құржүнкөл карьерлері, сонымен қатар Соколов жер асты бұлағы болады. Карьерлер – құнды инженерлік құрылыстар, олардың тереңдіктері: Сарыбай – 460 метр (жобада 610 метр), Соколов – 470 метр (жобалық 580 метр), Качар – 320 метр (жобалық 750 метр). 01.01.2004 жылы темір рудаларының қорларының пайдаланыста болғаны 3361 млн. тонна.

Темір рудалардың шикізатымен қатар құрама металлургиялық өндірістікке қажет жоғары сапалы флюсальық қосымшалар өндіреді. Көкшетау қаласынан 33 км солтүстікте орналасқан Алексеевский доломиттердің кен орны шикізат базасы ретінде болады. Кен орнының жалпы қоры 36 млн. тонна. Доломиттер өздерінің заттық және химиялық құрамына қарай біртекті болады, агломерациондық, болат балқыту, отқа қарсы өндірістіктері және металлургиялық комбинаттар үшін флюстық доломиттерге қойылған талаптарға сай келеді.

Осы кен байыту орындарының бүлінген экожүйесін қалпына келтіру жұмыстарына көп мән береді (биоәртүрлілігінің жойылуы). [1, с.305, 3, с.16]

Қазіргі техногенді ландшафттар шекарасында техносфера және биосфера құрылымдарының гармониялық тіршілік ету мүмкіндіктері шектеулі және керекті түрде қолданылмайды.

Техногенді ландшафттарға тән белігі - биосферада біртұтастылықтың және «тіршілік пленкасының» бұзылуы, мәні бойынша геологиялық процесстермен салыстыратын адам әрекеті нәтижесінде топырақ, өсімдік жамылғыларының толық жойылуына дейін. Техногенді ландшафттар ішінен табиғи кешендер мен адам денсаулығына кері әсер етуі бойынша ерекше орынды өндірістік үйінділер алып жатыр.

Темір кен үйінділердің экологиялық негіздерін және биологиялық қалпына келтірудің жаңа әдістерін өңдеу қажеттіліктері туралы сұрақ туады.

Өңделген темір кен үйінділер территориясын қайта құнарландыру және қолданудың оптимальді тәсілінің бағытын таңдау темір кен үйінділерді эксплуатациялау аяқталғаннан кейін де іске асырылуы керек.

Модельдеу әдісі зерттелетін экожүйенің түпнұсқасына негізгі белгілерін көрсете алатын, бірнеше есе кішірейтілген модель құруға негізделген. Мысалға гидроэлектр стансасының су қоймасы жобасының лабораториялық моделін келтіруге болады. Модель үш элементтен тұруы керек: а) талдау кеңістігі (геожүйенің шекаралары); ә) жүйенің жұмысын (байланыстарын) анықтайтын компоненттер; б) талдауды немесе гипотезаны жүргізудің уақыт интервалы.

Модельдер нақты (табиғаттағы) және белгілер моделі деп бөлінеді. Белгілер моделіне талдайтын құбылыстарды шартты белгілер мен түсіндіретін сызбалар, диаграммалар, қысқаша сөзбен баяндау жатады. Математикалық және тұжырымдық модельдер ерекше қызығушылық тудырады. Тұжырымдық модельдер мазмұнында белгілі бір геожүйенің экологиялық күйі туралы тұжырымдама, идея, гипотеза немесе гипотезалар сериясы сұлба түрінде беріледі. [1, с.305, 3, с.16]

Бұзылған территориялар орнында демалыс зоналары, орман шаруашылығы зоналары, суқоймалар, бау-бақшалар, әр түрлі өндірістік кәсіпорындар пайда болуы мүмкін. Қалпына келтіріліп жатқан территорияларды қолдану мүмкіндігі әр түрлі болуы мүмкін және аймақтың экологиялық жағдайы мен әлеуметтік экономикалық қажеттіліктеріне байланысты [1].

Геоэкологияның негізгі зерттеу әдістері осылар. Геоэкологиялық зерттеулердің ғылыми және практикалық тиімділігі көбінесе экологиялық тұрақсызданған өңірлердің кеңістіктік-уақыттық қасиеттерін сипаттайтын сапалы аэроғарыштық суреттер қолдануына қатысты болады. [4, с.20, 5, с.14]

Литература:

1. Үсен К. Геоэкология: Алматы, 2012ж
2. Чигаркин А.В. Геоэкология Казахстана. Алматы, 2006.-414с
3. Ясаманов Н.А. Основы геоэкологии: Учеб. Пособие для эколог, специальностей вузов.-М.: Издательский центр «Академия», 2003.-352с
4. Родзевич Н.Н Геоэкология и природопользование. М.: Наука,2003.-256.
5. Вернадский В.И. Биосфера (Избранные труды по биогеохимии).- М.: Мысль, 1967.-376с.

References:

1. Үсен К. geocology: Almati, 2012g
2. Zhigarcin A.U. Geocology Kazashtan. Almati, 2006.-414s
3. Iasmanov N.A. Osnovi geocology: Ycheb. Posobie dlya ekologov, specialnost vysov.-M.: Izdatelsci centr «Akademiyа», 2003.-352s
4. Podzevich N.N Geocology in prirodopolzovanie. M.: Nayka,2003.-256.
5. Uernadski V.I. Biozfera (izbrannie trudi po biogeohimii).- M.: Misl, 1967.-376s.

Сведения об авторах

Жокушева З. Г. старший преподаватель кафедры экологии, Костанайский государственный университет им. А. Байтұрсынова. e-mail zaydaz@mail.ru.

Нуканова Ж. Т. магистрант кафедры экологии, Костанайский государственный университет им. А. Байтұрсынова. e-mail zhaz21@mail.ru.

Жокушева З. Г. аға оқытушы А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, экология кафедрасы. e-mail zaydaz@mail.ru.

Нуканова Ж. Т. – магистрант, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, экология кафедрасы. e-mail zhaz21@mail.ru.

Zokysheva Z.G. senior lecturer Kostanai Baitursynov State University Kostanai city e-mail zaydaz@mail.ru.

Nurkanova J.T. masters student of Department of Ecology Kostanai Baitursynov State University Kostanai city e-mail zhaz21@mail.ru.