ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «А. Байтұрсынов атындағы  Қостанай  мемлекеттік  университеті» РМК  Аграрлық-биологиялық факультеті |  | **БЕКІТЕМІН**  Оқу және жаңа технология бойынша оқыту жұмыстарының проректоры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.Майер  \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013\_\_\_ ж. |

#### Экология кафедрасы

**ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**(Syllabus)**

# пәні Қоршаған орта мониторингі

# мамандығы 5В050608 Экология

# кредиттер саны 3

Қостанай, 2013

# Оқу бағдарламасын т.ғ.к Г.Б Юнусова., аға оқытушы З. Жокушева 22.06.2011ж. РОӘК бекітілген «Қоршаған орта мониторингі» пәні бойынша типтік бағдарламаның негізінде құрастырған

. . 2013 ж. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

###### Экология кафедрасының отырысында қаралған және ұсынылған

###### . . 2013 ж. хаттама №

Кафедра меңгерушісі Г. Юнусова

###### Аграрлық-биологиялық факультетінің әдістемелік кеңесімен мақұлданған

. . 2013 ж. хаттама №

Әдістемелік кеңестің төрағасы М. Шепелев

1 **Пәннің сипаттамасы**

«Қоршаған орта мониторингі» міндетті пән болып есептейді.

Қазіргі кезде Қазақстанда мониторинг жүргізде ерекше көңіл аударылатын мәселелер:

Нәтижесінде әр облыстың экологиялық атласын жасау қажет.

Жергілікті мониторинг әдетте қандай да бір интенсивті антропогенді қысымға ұшыраған жекеленген обектілерге қатысты болады. Оларға орман, су тау және т.б. жатады.

Пайдаланатын әдістері бойынша – космостық, авиациялық, жер беті мониторингі, ал зерттеу әдістері бойынша – химиялық, физикалық, биологиялық және басқалар болып бөлінеді.

Аймақтық мониторинг – көршілес табиғат жағдайларынан ерекшеленетін үлкен кеңістікті алып жатқан аудандар (мысалы, табиғат белдеулері, ландшафттық ткешендер, қала маңындағы рекреациялық территориялар және т.б.) мониторингі.

Ғаламдық (биосфералық) мониторинг биосфера туралы немесе жекеленген биосфералық процестер туралы (климаттың өзгеруі, атмосфераның химиялануының өзгеруі, озон қабатын бақылау және т.б.) мәліметтер алуды мақсат етіп қояды.

Ғаламдық мониторинг үшін космостық бақылаулар кеңінен қолданылады. Олар әдетте жер бетінде жүргізілетін зерттеулермен (мысалы, биосфералық қорықтарда) толықтырылады. Космостық мониторинг көмегімен мұхит пен басқа да су объектілерінің ластану үлесі мен дәрежесі туралы қорытынды жасауға болады. Мұндай зерттеулер жеке апаттық құбылыстарды анықтау үшін (қар көшкіні, өрт, т.б.) қолайлы болып табылады.

Авиациялық бақылаулар негізінен аймақтық немесе жергілікті құбылыстарды бақылауға бағытталған. Әдетте жекеленген объектілер, мысалы орман бақыланады. Аталған бақылаулар периодты түрде оның динамикасын есепке ала отырып жүргізіледі. Негізінен авиациялық мониторинг орман шаруашылығында кеңінен қолданылады. Орманның инвентаризациясы мақсатына байланысты белгілі бір периодтылықпен жүргізіледі. Егер орман ресурстарын есепке алу қажет болса, 3-5 жыл сайын, ал зиянкестермен, өрт немесе өндірістік қалдықтармен ластануын есепке алу қажет болса, жиірек жүргізіледі.

Жер бетіндегі мониторинг негізінен екі мақсатта жүргізіледі. Біріншіден, космостық немесе авиациялық аппараттардан алынған мәліметтерді нақтылау үшін, екіншіден, басқа әдістермен орындауға болмайтын бақылаулар үшін, мысалы, жер бетіне жақын қабаттағы ауа мен топырақтың, өсімдіктер немесе судың химиялық және физикалық сипаттамаларын анықтауда қолданылады. Жер бетіндегі мониторингте биологиялық бақылау әдістері пайдаланылады.

**Пререквизиттер:** экология, табиғатты пайдалану, өндіріс экологиясы.

##### Постреквизиттер: экологиялық нормалаунегіздері және сараптау, экологиялықкартографиялау.

##### Пәннің мақсаты мен міндеттері

Пәннің мақсаты: қоршаған орта мониторинг облысында базалық теориялық білім алып оны тәжірибеде қолдана білу.

Осы курс бойынша студент білуге тиісті:

- экомониторинг жүйесінің негізгі түрлерін, деңгейлерін, типтерін,;

- мониторингтің технологиясын;

- табиғаттың негізгі жағдайының көрсеткіштерін және экологиялық нормативтерін;

-экомониторинг облысындағы табиғатты қорғау нормативтерінің негізгі көрсеткіштерін.

Зертханалық –тәжірибе сабақтарын орындағанда студент білуге тиісті***:***

- на қоршаған ортаның территориалдыжәне локалды деңгейлерде мониторинг жүйесін негіздеу және жасау;

- қоршаған орта жағдайларының негізгі көрсеткіштеріне бақылау жасау және ұйымдастыру;

- қоршаған орта және табиғат объектілерінің ластану деңгейлерін бағалау.

- қоршаған ортаның сапалылығын анықтау.

**Пән бойынша курстық жұмыс жоспарланған.**

**2 Пәннің мазмұны**

**1. Қоршаған орта мониторингінің түсінігі**

Мониторингтің түсінігі. Табиғи орта және қоршаған орта. Объектілер, түрлер, қоршаған орта мониторингінің деңгейлері.Экомониторингтіңмақсаттары мен міндеттеріМетеобақылау

Экомониторингтіңұйымдастыру жүйесінің приоритеттік антропоцентризмдік және биоцентризмдік принциптері.Экомониторингтің концепциясы.Экомониторингтіңжүйелері:глобалды, ұлттық, локалды, аймақтық, өндірістік, тематикалық, компоненттік.

**2. Экомониторингтіңалдын алу этапы: түсінігі, технологиясы, мониторинг жүйесі**

Мониторинг құрылысы.Экологиялықбақылаужәне экомониторинг.

Мониторингтіңтерриториалдыжүйелері, құрылысы.

Өлшемдер, өлшемдердіңсапалылық және сандық көрсеткіштері

Өлшемдер орнын таңдау. Мониторинг объектасынзерттеу біріншілік бақылаулар. Ластанудың идентификациясы,оларды табу. Идентификацияныңпринциптері: экспресстік, селективтік (специфистік), сезімталдық. Автоматтық және автоматтық емес кестесі.

Табиғи ортаның көрсеткіштерін өлшеу нүктесі

Су объектілерінің көрсеткіштерін өлшеу: судың сапалығын бақылайтын пункттер, створлар, оларды орналастыру, категориялары, түрлері. Пункттерді орналастыру, үлгі алу нүктелері.

Атмосфералық ауаның жағдайын бақылайтын пункттер, түрлері, орналастыру. Метеобақылау: көрсеткіштері, өлшеу, бағалау. Атмосфералық түсімінің мониторингі. Атмоластанудың биоиндикациясы. Атмосфералық ауаның газдармен ластануының мониторингі.

Үлгі алаңы топырақтан үлгі алу, таңдау, орналастыру. Полигондар, постар. Көзді (ключевой) бөлімшесі, элементарлы бөлімшесі, топырақтан үлгі алудың стационарлы бөлімшесі. Топырақтың түрі, профилі. Бақылау торы. Жер жағдайын бақылау пункттері: стационарлы, жартылайстационарлы.

**3. Экомониторингтің негізгі этаптары. Үлгі алу**

**3.1 Үлгі алу.** Репрезентативті үлгі. Үлгілердің түрлері. Сұйық үлгілерді алу: су, атмосфералық түсімдер. Қатты үлгілерді алу: қар, топырақ, түбіндегі шөгінділер, қоқыстар. Ауадан үлгі алу. Биотадан үлгі алу (өсімдіктер, жануарлар шығу тегі, сүттен, қан, ет), азық-түліктен. Үлгі алу аппаратурасы.

**3.2 ҚО физикалық ластану көздерін бақылау.** Қоршаған ортаның физикалық ластануы. Жылумен ластану. Сәулемен ластану. Аппаратура және бақылау әдістері.

**3.3 Үлгі алуға дайындық.** Стабилизация, анализға дайындалған үлгіні тасымалдау және оларды сақтау. Үлгі алуға дайындықтың негізгі дайындықтары: гомогенизация, концентрирлеу, кедергі жасайтын тұнбаларды алып тастау.

**3.4 Өлшеу. Аппаратура. Әдістер**

Бақылаудың көрсеткіштері – табиғи ортаның негізгі химиялық, физикалық және биологиялық ластануы, гидрологиялық сипаттамалар, ландшафтық, топырақтық.

Бақылау бағдарламасы. Кестелік, оперативті бақылау. Арнаулы жұмыстар.

Бақылаудың динамикалық қатары.

Мониторингтің тематикалық жүйесі: рекультивациялар, шөлдену. Мониторингтің компоненттік жүйесі: атмосфералық ауасының ластану мониторингі, құрлық сулары, теңіздер, топырақ, климат.

Табиғи ортаның сапалығын бақылайтын әдістер мен аппаратуралар. Наземная съемка. Тест-полигондар әдісі, стационарлық бақылау әдісі.

Дистанциондық жұмыстарының әдістері мен техникасы, Жерді ғарыш жүйесінен бақылау. Жартылайспутниктік бақылауының авиациалық құралдары, ғарыш ақпараттарын жерде өңдейтін құрлық жүйелері. Оптико-электронды және сканирлеу жүйелерімен жұмыс жүргізу, Аэрозольдерді өңдеу.

**3.5 Бағалау және прогноз.** Табиғат объектілерінің спалылығының көрсеткіштері: су, атмосфералық ауа, топырақ, биота, азық-түлік. Қоршаған ортаның сапалылығының нормативтері: су, атмосфералық ауа, топырақ, биота, азық-түлік. Судың ластануын органолептикалық және гидрохимиялық көрсеткіштерінің деңгейлерімен бағалау.

Прогноз. Прогноздау әдістері.

**4. Экомониторингтің жүйелері.**

**4.1 Қоршаған ортаның ластану көздерінің мониторингі.**

Ластану көздерінің мониторингі.

Ластану факторларының мониторингі.

Импактық мониторинг. Шумен ластанудың мониторингі. Полигондарды экологиялық бақылау. ҚР полигондарын қолдануының талаптары.

Өндірістік мониторинг. Өндірістік экологиялық бақылау. Положение о производственном экологическом контроле РК. Мониторинг облысындағы табиғатты пайдаланушының міндеттері.

**4.2 ҚО сапалылығының мониторингі**

ҚО сапалылығының мониторингі. Мониторингтің компоненттік жүйесі: атмосфералық ауасының ластану мониторингі, құрлық сулары, теңіздер, топырақ, климат. Топырақ түрлерінің мониторингі.

Радиобелсенді сәулеленудің мониторингі. Селитебтік территорияларының радиациялық ластану денгейін бағалау.

Визуалды комфорт, көрсеткіштер, деңгейлер. Гигиеналық және санитарлық көрсеткіштері бойынша бағалау.

**4.3 Мониторингтің арнаулы жүйелері**

Фондық мониторинг. Биосфералық мониторинг. Биологиялық мониторинг.

Санитарлы-гигиеналық мониторинг. Әлеуметтік-экологиялық мониторинг. Талма нүктелері, бақылау топтары мен аумақтары.

ГАЖ- бақылау жүйелері, прогноздардан берілгендерді өңдеу. ГАЖ құрылысы. Ландшафты-индикациялық әдіс. Дешифрлау қасиеттері, ғылыми-зерттеу полигондары. ГАЖ ін экомониторингта қолдану.

Құрлық съемкасы. Тест-полигондар әдісі, стационарлы бақылау әдісі. Анализ берілгендерін өңдеу әдісі.

Мониторингтің тематикалық жүйелері. Шөлдену мониторингі. шөлдену, шаңның түсуі, ауыр металдардың түсуі. Қазақстанның тематикалық мониторинг жүйесін қолдану тәжірибесі.

Аймақтық мониторинг. Комплекстік экомониторинг, комплекстік бақылау. Геоэкологиялық мониторинг. Климаттық мониторинг

ПГТС мониторингі: ауылшаруашылық, мелиоративтік, су шаруашылығы.

Азық-түлік ластанулары, азық-түлік мониторингі. Экологиялық маркировка, түрлері, принциптері.

Қоғамдық экологиялық мониторинг: қатысушылар, процедура, қаржыландыру, есеп беру. Қазақстанның және шетелдерінің қоғамдықэкомониторинг тәжірибесі.

Экомониторингтің халықаралық бағдарламасы. Қазақстанның атмосфералық және трансшекаралық сулардың ластануын шектеу халықаралық конвенциясына қатысуы.

**5. Экомониторингтың құқықтық негіздері**

Экомониторинг облысындағы негізгі заңдылық және нормативтік құжаттары. Мониторинг облысындағы табиғатты пайдаланушының міндеттері. Қазақстанның атмосфералық және трансшекаралық сулардың ластануын шектеу халықаралық конвенциясына қатысуы. ҚР санитарлы-эпидемиологиялық туралы құқығы.

**3 Ұсынылған әдебиеттер тізімі**

**Негізгі:**

1. Калякина О.П. Экологический мониторинг. Курс лекций Красноярского государственного университета. - http://kristall.lan.krasu.ru/
2. Пономаренко О.И., Сармурзина А.Г. Мониторинг и методы контроля окружающей среды. – Алматы: Қазақ университеті, 1998. – 146 с.
3. Инженерная экология. / Под ред. проф. В.Г. Медведева. – М.: Гардарики, 2002. – 687 с.
4. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. – М., 1979.

**Қосымша:**

4. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии. – М.: АО МДС, 1996. – 134 с.

5. ПР РК 52.5.06-03. Правила по экологическому мониторингу. Методические рекомендации по проведению комплексных обследований и оценке загрязнения природной среды в районах, подверженных интенсивному антропогенному воздействию. [– http://www.eco.gov.kz](G:\\Раб прогр 2011-2012гг\\81 Нормы радиационной безопасности – http:\\www.eco.gov.kz)

6. Правила ведения мониторинга земель и пользования его данными в Республике Казахстан. Постановление Правительства РК № 956 от 19 сентября 2003 года. – http://www.eco.gov.kz

[7. Об утверждении Правил ведения государственного мониторинга водных объектов, государственного учета вод и их использования. – http://www.eco.gov.kz](G:\\Раб прогр 2011-2012гг\\7. Об утверждении Правил ведения государственного мониторинга водных объектов, государственного учета вод и их использования– http:\\www.eco.gov.kz)

8. Чибисова Н.В. Практикум по экологической химии: Учебное пособие / Калинингр. ун-т. – Калининград 1999. – 94 с.

9. Экологический кодекс РК от 17 января 2007 г. – http://www.eco.gov.kz

10. Мониторинг и методы контроля окружающей среды/Ю.А. Афанасьев, С.А. Фомин, В.В. Меньшиков и др. - М.: Изд-во МНЭПУ, 2001. – 337 с.

11. Дмитриев М.Т., Казнина Н.И., Пинигина И.А. Санитарно-химический анализ загрязняющих веществ в окружающей среде. – М.: Химия, 1989. – 368 с.

12. ГОСТ 17.1.3.07-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков.

13. ГОСТ 17.1.1.02-77. Охрана природы. Гидросфера. Классификация водных объектов.

14. ГОСТ 17.1.5.05-85. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков.

15. Гусева Т.В., Молчанова Я.П., Заика Е.И., Виниченко В.Н., Аверочкин Е.М. Гидрохимические показатели состояния окружающей среды. – http://www.ecoline.ru

[16. Нормы радиационной безопасности – http://www.eco.gov.kz](G:\\Раб прогр 2011-2012гг\\16. Нормы радиационной безопасности – http:\\www.eco.gov.kz)

17. Миронов Ю. Т. Измерение мощности дозы гамма-излучения на местности. – http://www.eco.nw.ru/

18. О радиации, радиоактивности, радиационном фоне, единицах, средствах и методах измерения и многое другое. – http://home.skif.net/

19. Применение приборов радиационной и химической разведки, контроля радиоактивного заражения и облучения, а также средств индивидуальной защиты - <http://www.obzh.ru/learn/u3-004.html>

20. Методика выборочного обследования жилых зданий для оценки доз облучения населения, 29 августа 2000 г. N 11-2/206-09 РФ – http://www.comhoz.ru/pravo/

21. **Программа охраны окружающей среды на 2008-2010 годы.** Утв. постановлением Правительства РК от 19 февраля 2008 г. № 162 . – http://www.nature.kz