

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ  
МИНИСТРЛІГІ**

**Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті**

**Биология – география факультеті  
География кафедрасы**

**«ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕ»  
пәні бойынша  
ОҚУ - ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕН**

**050609 –«География», 050116 –«География»  
мамандықтарына арналған**

**Қарағанды - 2010**

Құрастырушы: **Кадирбаева Дидар Артықбайқызы**  
аға оқытушы, педагогика ғылымдарының кандидаты.

Ұсынылып отырған оқу-әдістемелік кешен «Геоақпараттық жүйе» курсы бойынша несиелік технология бойынша, 050609 – «География», 050116 – «География» мамандықтарында оқитын студенттерге арналған. Пән базалық міндетті және таңдауы бойынша компонентке жатады. Бағдарлама негізі ретінде 050609 – «География» мамандығындағы Әль-Фараби атындағы ҚазҰУ типтік бағдарламасы алынған. ОӘК құрамында пән мазмұны, лекция тезистері, зертханалық, СОӨЖ, СӨЖ тапсырмалары, тесттік сұрақтар үлгісі, емтихан сұрақтары, реферат тақырыптары, бағалау критеріі берілген.

**050609 –«География», 050116 –«География» мамандықтарына арналған «Геоақпараттық жүйе» пәні бойынша оқу - әдістемелік кешен, / Құр-н. Д.А.Кадирбаева. – Қарағанды: КарГУ басылымы, 2010.**

© Қарағанды мемлекеттік университеті, 2010

## 1. ПӘННІҢ ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ - SYLLABUS

**1.1. Оқытушы жайлы мәлімет:** Кадирбаева Дидар Артықбайқызы, география кафедрасының аға оқытушысы, педагогика ғылымдарының кандидаты. География кафедрасы, 413 каб., 3 корпус.

**1.2 Пән:** «Геоақпараттық жүйе»

Кредит саны: - 6, дәріс өтетін орын - 419, ауд, 3 корпус.

### *Оқу жоспарынан үзінді*

Курс	Сем-р	Кредиттер	Лекция	Семинарлар	СРС П	СРС С	Барлығы	Бақыл түрі
3	6	2	15	15	30	30	90	Емтихан

**1.3 Пререквизиттері:** Электронды картография, Топография геодезия негіздерімен, Картография, Геоинформатика, Географиялық зерттеулердің аэроғарыштық әдістері, Проектілеу, Карталарды жасау және безендіру.

**1.4 Постреквизиттері:** Физикалық география, Физиалық география, Экономикалық география.

**1.5. Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Географиялық ақпараттық жүйелер (ГАЗ) географияда онан әрі белсенді таралуда.

Географиялық ақпараттық жүйе – бұл, кеңістіктік – үйлестірілген мәліметтер мен құбылыстарды, олармен байланысты мәліметтер базасы мен ілеспелі ақпараттарды электронды карталар негізінде жинайтын, өңдейтін, бейнелейтін және таратуды қамтамасыз ететін аппаратты – бағдарламалық кешен.

Жалпы жағдайда ГАЗ міндеттердің үш класын шешуге мүмкіндік береді:

1. ақпаратты – анықтамалық;
2. желілік анализ,
3. кеңістіктік анализ және модельдеу.

Географиялық ақпараттық жүйелер (ГАЗ) – бұл бірыңғай ақпараттық ортада интегралданған электронды кеңістіктік – үйлестірілген бейнелер (карталар, сызбалар, пландар және т.б.) мен мәліметтер базасы (МБ).

МБ ретінде кестелер, паспорттар, иллюстрациялар, т.б. қолданыла алады. Мұндай интеграция жүйенің мүмкіндіктерін біршама кеңейтеді және координаталы – байласқан ақпаратпен аналитикалық жұмыстарды жеңілдетуге мүмкіндік береді.

### 1.6. Пән бойынша сабақтарды орындау және тапсыру графиктері

№	Жұмыс түрлері	Сабақтың мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер тізіміне сілтеме	Орындау ұзақтығы	Баллдар (рейтинг-шкалаға сәйкес)	Бақылау формасы	Тас-у мерзімі
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Дәрістерге қатысу	Дәріс сабақтарына дайындық	Силлабус материалдары	Семестр бойына	20	Ағымдық бақылау	Семестр бойына
2	Тестілеу	Тестілік тапсырмаларды АЖ кафедрасы мәліметтер банкісінен орындау	Бақыланатын тақырыптар б/ша лекция конспектілері, сабақтар материалдары	1 контакт-сағат	30	Аралық бақылау	Семестр басынан 6 апта
3	Жазбаны құраст	№ 1 тапсырма	Тапсырмаға әдісетемелік нұсқаларды	2 апта	2	Жазбаны тексеру	2 апта

	ыру		қар-з				
4	Есепті құрастыру	№ 2 тапсырма	Тапсырмаға әдісетемелік нұсқаларды қар.	2 апта	2	Есепті тексеру	4 апта
5	Есепті құрастыру	№ 3 тапсырма	Тапсырмаға әдісетемелік нұсқаларды қар.	2 апта	2	Есепті тексеру	6 апта
6	Жазбаны құрастыру	№ 4 тапсырма	Тапсырмаға әдісетемелік нұсқаларды қар.	2 апта	1	Жазбаны тексеру	8 апта
7	Жазбаны құрастыру	№ 5 тапсырма	Тапсырмаға әдісетемелік нұсқаларды қар.	2 апта	1	Жазбаны тексеру	10 апта
8	Жазбаны құрастыру	№ 5 тапсырма	Тапсырмаға әдісетемелік нұсқаларды қар.	2 апта	1	Жазбаны тексеру	12 апта
9	Есепті құрастыру	№ 2 тапсырма	Тапсырмаға әдісетемелік нұсқаларды қар.	2 апта	1	Есепті тексеру	14 апта
10	Емтихан	Пәннің мәтін менгеруді тексеру	Тапсырмаға әдісетемелік нұсқаларды қар.	1 күн	40	Қорытынды бақылау	Семестр аяғында
11	Барлығы				100		

### 1.7. Әдебиеттер тізімі

#### Негізгі және қосымша әдебиеттер:

1. Коновалова Н.В., Капралов Е.Г. Введение в ГИС. Учебное пособие.- М.: 1997 – 160с.
2. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. М.: 1997 – 64с.

3. Итоги науки и техники. Географические информационные системы, дистанционное зондирование и их практическое использование. М.: ВИНТИ АН СССР. 1989.
4. Итоги науки. Картография. Т. 14. Геоинформационные системы и картография. М.: ВИНТИ АН СССР, 1991
5. Кошаев В.В., Каракин В.П. Региональные геоинформационные системы. М.: Наука, 1987.
6. Кошкарев А.В., Тикуннов В.С. Геоинформатика. Новосибирск, 1993.
7. Е.Нусипов, А.В.Немченкова, Е.Е.Нусипов. Основы геоинформационных систем. – Алматы, 2004.
8. ДеМерс, Майкл Н. Геоинформационные Системы. Основы.: Пер. с англ. – М.: Дата+, 1999г.
9. Коновалова Н.В., Капралов Е.Г. Введение в ГИС. Учебное пособие. Издание 2-е исправленное и дополненное. – М., 1997.
10. Малышев С. Глобальная система позиционирования. // Компьютер Пресс, 1997, №8.
11. Корнеев Б.Ю. Что такое GPS? – М.: АО «ПРИН», 1993
12. Введение в геоинформационные системы. Толлок А.В., Щепилов В.Н. – Запорожье: ЗГУ, 2000.
13. Методические указания по проведению лабораторных работ по курсу «Введение в геоинформационные системы» (пакет Arc View GIS). Толлок Н.Б., Щепилов В.Н. – Запорожье: ЗГУ, 2001
14. Геоинформатика. А.Д.Иванников, В.П.Кулагин, А.Н.Тихонов, В.Я.Цветков – М.: АКС Пресс, 2001
15. Введение в ГИС. Учебное пособие. Коновалова Н.В., Капралов Е.Г. – М.: 1997
16. Толлок А.В., Щепилов В.Н. Введение в геоинформационные системы. Учебное пособие. - Запорожье, ЗГУ. 2000.
17. ArcView CIS. Руководство пользователя. – ERSI, 1996.
18. Что такое ArcCiiis? ESRI, 2001. Перев. Дата+.
19. Де Мерс, Майкл Н. Геоинформационные Системы. Основы.: Пер. с англ. - М.: Дата+, 1999.

20. Изучение ГИС. Институт исследования систем окружающей среды (США). Пер с англ. Изд. – совместное предприятие Дата-, - М. 1995.
21. М. Зейлер. Моделирование нашего мира. Руководство ESRI по проектированию базы геоданных.: Пер. с англ. – М.: Дата+, 1999.
22. Э.Митчелл. Руководство ESRI по ГИС анализу. Географические закономерности и взаимодействия. Т.1.: Пер с англ. - М.: Дата+, 1999.
23. Толковый словарь по геоинформатике /под редакцией А.М. Берлянта и Л.В. Кошкарёва. 1997.
24. Берлянт А.М. Картография. Учебник для ВУЗов. - М.: Аспект Пресс, 2002.
25. Южанинов В.С. Картография с основами топографии. Учебное пособие. - М.: Высшая школа, 2001.
26. Документация по ArcGIS компании ESRI Inc.
27. Ананьев Ю.С. Геоинформационные системы: Учеб.пособие. - Томск: Изд-во ТПУ, 2003.
28. Кошкарёв А.В., Тикунов В.С., Трофимов А.М. Теоретические и методические аспекты развития географических информационных систем. – География и природные ресурсы, 1991, № 1, с. 11-16.
29. Полищук Ю.М. Информатика и анализ техногенных воздействий на природную среду.
30. ARC/INFO Data Management. Concepts. data models. database design. and storage.
31. Колдоба А.В., Повещенко Ю.А., Самарская Е.А., Тишкин В.Ф. Методы математического моделирования окружающей среды.-М.: Наука, 2000.
32. Гарелик И.С. Географические информационные системы и дистанционное зондирование. – Исследование Земли из космоса. Итоги науки и техники. Т.3., ВИНТИ АН СССР, М., 1989, с. 3-80.
33. Трофимов А.М., Панасюк М.В. Геоинформационные системы и проблемы управления окружающей средой. – казань: Изд-во Казанского ун-та, 1984, 142 с.
34. Лининк В.Г. Построение геоинформационных систем

- в физической географии. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1990, 80 с.
35. Берлянт А.М. Виртуальные геоизображения. – М., 2001
  36. Берлянт А.М. Геоиконика. – М. 1996.
  37. Мартин Грабер. Понимание SQL.
  38. Кузнецов С.Д. Объектно-ориентированные базы данных – основные концепции организации и управления: краткий обзор.
  39. Пушников А.Ю. Введение в системы управления базами данных.
  40. Салищев К.А. Картоведение. М., 1982 г., с. 406.
  41. Кошкарев А.В. Толковый словарь.
  42. Чухин Ю.В. Графические информационные системы.
  43. Востокова А. В. Оформление карт: Компьютерный дизайн. – М., 2002.
  44. Салищев К. А. Картоведение, 3-е изд. – М., 1990 г.
  45. Берлянт А.М. Картографический метод исследования. 2-е изд. – М., 1988.
  46. Берлянт А.М., Ушакова Л.А. Картографические анимации. – М., 2000.
  47. Аляутдинова И.В. и др. ГИС «Черное море». – М.: 1999.
  48. Черемшана Е.Н., Прогулова Т.Б. ГИС технологий в образовании научного семинара компьютерных образовании. На IV съезд российского союза ректоров высших учебных заведений. – М.: МГУ, 1996.
  49. Берлянт А.М. Картография для вузов. – М.: Аспект Пресс, 2001, 336 с.
  50. Веселовский, Кожаринов «Построение базы запросов пользователя в экологической геоинформационной системе». – 2000, с. 15-27.



## 1.8. Бағалау туралы ақпарат

Ағымды бақылау бойынша білім тексеру анықталады:

- семинарлық жұмыстардың орындалуы (тапсырмалар арнайы дәптерде нақты жауаптар мен графиктер, сызбалар мен схемалар түрінде);
- СОӨЖ орындалуы;
- экспресс- сұрақ- жауап өткізілуі.

Әр тақырып бойынша жиынтық балл 20: оның ішінде 10 балл семинарлық жұмыс тапсырмасы, 5 баллдан СОӨЖ мен СӨЖ. Семестр соңында ағымды бақылау бойынша барлық баллдар қосылып, орта нәтижесі табылады. Максималды балл 20 болады.

Аралық бақылаудағы білім тексеру семестр ішінде екі тестілеу (10 балл әр қайсысы), бақылау жұмысы және коллоквиум (5 балл әр қайсысы) бойынша анықталады. Жиынтық максималды балл – 30.

Ұй жұмысын тексеру реферат орындалуы бойынша (әр реферат 10 балл) анықталады. Қортынды орта балл қойылады. Рефераттық жұмыс 5 әдебиет көзінсіз жасалмайды, сонымен қоса, интернет-қоры, қазіргі баспалар қолданылады. Жұмыс сұранысқа сай, форматаы А4 парақта, шрифті Times New Roman KZ, көлемі 14 пиксель, бос қалдыратын орын үсті мен асты - 25 мм, сол жақ пен оң жағынан 30 және 20 мм. Реферат көлемі 10 беттен аз емес, 20 беттен көп емес болу керек. Құрамында жоспар, негізгі бөлім, қортынды, әдебиет тізімі болады. Жұмыс график бойынша қорғалады.

Қортынды бақылау - емтиханда 40 баллдық жүйемен бағаланады.

### Студенттердің білім тексеру рейтинг шкаласы

Бақылау түрі	Балл
Ағымды	20
Аралық	30
Ұй тапсырмасы	10
Қортынды	40
<b>Барлығы:</b>	<b>100</b>

### **1.9. Курстың саясаты мен жүргізілуі**

Студенттер міндетіне сабақтарға үнемі қатысу, пән бойынша сабақтарды тасырудың график талаптарын орындау, кітапхана мен интернет – залда әдебиеттермен өздік жұмыс жасау кіреді.

Басқа оқушылардың білім алуына кедергі келтіретін студенттердің сабаққа кешігу, сабақтарды босату, аудиториядағы жүріс – тұрысына жауапкершілік «ҚарМУдің ішкі тәртіп ережелерімен» анықталады.

Жазбаша жұмыстарды көрсетілген мерзімдерден кеш көрсету жағдайында («Пән бойынша сабақтарды орындау және тапсыру графиктерін» қар.) білім бағасының рейтингі 10%-ға төмендетіледі.

Студенттің жеке қатысуынсыз қорытынды бақылау жүргізілмейді. Емтиханға қатыспаудың барлық жағдайлары «ҚарМУдің оқу процесін ұйымдастыру ережелерімен» басқарылады.

**2. «ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕ»  
ПӘНІ БОЙЫНША ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК  
МАТЕРИАЛДАР**

**2.1 Курстың тақырыптық жоспары**  
**Барлығы – 2 кредит.**

Тақырыптың атауы	Дәрістер	Семинарлар	СОӨЖ	СӨЖ
Географиялық ақпараттық жүйелерге кіріспе	2	2	3	3
Геоинформатика – ғылым, технология, өндіріс.	1	1	2	2
Картография негіздері	1	1	2	2
Геоақпараттық картография	1	1	3	3
Оперативті картография	1	1	2	2
Картографиялық анимациялар	1	1	2	2
Геоақпараттық жүйелердің Қазақстанда даму тарихы	3	3	3	3
Виртуалды картография	1	1	2	2
Электронды атластар	1	1	3	3
Телекоммуникациялық желілер	1	1	2	2
Әлемдік тор	1	1	3	3
Компьютерлік желілердегі карталар мен атластар	1	1	3	3
Барлығы (сағаттар)	15	15	30	30

**2.2 Лекциялық дәрістер тезистері**

**Дәріс №1. Географиялық ақпараттық жүйелерге кіріспе**  
XX ғасырдың аяғында белсенді автоматтандыру мен компьютерлендірудің арқасында картография жаратылыстардың маңызды аспектілері, табиғат пен қоғамның өзара байланысы мен қызмет етуі туралы ақпараттардың зор массивтерін ұстап тұрушы және орнықтырушы бола білді. Ақпараттандыру ғылым мен тәжірибенің барлық салаларына – мектептік білімнен бастап мемлекеттік саясатқа дейін енді.

Ақпараттық технология базасында Жер туралы ғылымда **географиялық ақпараттық жүйелер (ГАЗ)** құрылды – координацияланған ақпараттарды бейнелеу мен таратуды, жинақтауды, өңдеуді қамтамасыз ететін аппаратты-бағдарламалық жиынтықтар. ГАЗ-нің маңызды міндеттерінің бірі – компьютерлік (электрондық) карталарды, атластар мен өзге де картографиялық туындыларды құрастыру мен қолдану.

Ең бірінші ГАЗ 1960 жылдардың ортасында табиғи ресурстарды зерттеу үшін Канадада, АҚШ пен Швецияда құрылған болатын, ал қазір өндірістік дамыған елдерде экономикада, саясатта, экологияда, табиғи ресурстарды басқару мен қорғауда, кадастрде, ғылым мен білімде мыңдаған ГАЗ бар. Олар қашықтықтан зонalandыру мен экологиялық мониторинг берген мәліметтерді, статистика мен санақтың, гидрометеорологиялық бақылаулардың, экспедициялық материалдардың, бұрғылау нәтижелерінің және т.б. мәліметтерінің картографиялық ақпаратын саралайды.

ГАЗ құруда көптеген халықаралық ұйымдар (БҰҰ, ЮНЕСКО, Қоршаған орта бойынша бағдарлама және т.б.), басқарушылық мекемелер, министрліктер мен ведомствалар, картографиялық, геологиялық және жер қызметтері, жеке фирмалар, ғылыми-зерттеу институттары мен университеттер қатысады. ГАЗ-ні өңдеуге қомақты қаржы жұмсалады, іске өнеркәсіптің тұтас салалары қатысады, тармақталған геоақпараттық инфрақұрылым құрылады. Көптеген елдерде ГАЗ мен автоматтандырылған картографияландыруды дамыту, сонымен қатар геоақпарат аймағындағы мемлекеттік саясатты анықтау міндеттерін орындайтын ұлттық және аймақтық органдар ұйымдастырылған.

ГАЗ-нің міндетті белгілеріне жататындар:

- Ақпараттардың географиялық (кеңістіктік) бейімделуі;
- Қолда бар ақпараттарды синтездеудің негізінде жаңа ақпаратты талдау;
- Объектілердің кеңістікті-уақыттық байланыстарын бейнелеу;
- Шешімдерді қабылдауды қамтамасыз ету;
- Ақпараттар базасын қайтадан түскен ақпараттар есебінен жедел жаңарту мүмкіндігі.

## Әдебиеттер: 2,4,9,12,16,25,29,34,38,45,46,50.

### **Дәріс №2. Геоинформатика – ғылым, технология, өндіріс.**

Геоинформатика ғылым, техника және өндіріс ретінде саналатындығы және бұл ғылыми-техникалық прогресс жағдайында кәдімгі типтік жағдай екендігі айтылған. Бұл үштік бірлік картография мен геоинформатиканың жақындататын факторлардың бірі ретінде саналады.

**Геоинформатика ғылыми пән ретінде** табиғи және әлеуметтік-экономикалық геожүйелерді ақпараттар базасы мен білімдер базасы негізінде компьютерлік модельдеу тәсілдері арқылы зерттейді.

Картография және Жер туралы басқа да ғылымдармен бірге геоинформатика геожүйелерде болып жатқан құбылыстар мен үрдістерді зерттейді, бірақ ол үшін өзінің құралдары мен әдістерін қолданады. Олардың бастысы болып компьютерлік модельдей мен геоақпараттық картографияландыру табылады.

Геоинформатиканың ғылым ретіндегі басты мақсаты – бұл кең мағынада алғанда оларды инвентаризациялау, бағалау, болжау, тиімділеуді және т.б. қоса алғанда **геожүйелерді басқару** болмақ. Картография үшін аса маңыздысы болып геоинформатикаға жататын зерттелуші құбылыстар мен олардың мәселелік бағытына деген комплексті жол есептеледі. Геоинформатиканың құрылымында геожүйелік модельдеу теориясы, кеңістіктік талдау әдістері мен қолданбалы геоинформатика сияқты бөлімдерді ажыратады.

Алайда басқа жағынан қарағанда, **геоинформатика – бұл** кеңістіктік-координацияланған ақпараттарды жинау, сақтау, қайта құрау, бейнелеу және тарату **технологиясы**. ГАЖ – технологиялар геоақпарат пен қабылданған шешімдерді талдауды қамтамасыз етеді.

Соңында, геоинформатика өндіріс ретінде (геоинформатикалық өндіріс) – бұл аппаратураны жасау, коммерциялық бағдарламалық өнімдер мен ГАЖ-қабықтарды, ақпараттар базасын, басқару жүйесін, компьютерлік жүйелерді

құрастыру. Мұндай салаға ГАЖ-құрылымын құрастыру мен маркетингті ұйымдастыру да жатады.

Картография мен геоинформатика көптеген бағыттар бойынша өзара әрекет етеді. Мемлекеттік картографиялық қызметтер мен жеке фирмалар бір уақытта геоақпараттық әрекеттермен айналысатындықтан, олар ұйымдасқан түрде біріккен. Жоғарғы геоақпараттық-картографиялық білімнің ерекше бағыты қалыптасқан.

**Әдебиеттер: 2,4,9,12,16,25,29,34,38,45,46,50.**

### **Дәріс №3. Картография неіздері**

#### **3.1. Карта модель ретінде:**

«Карта» термині орта ғасырларда, яғни Жаңару дәуірінде пайда болған, бұл термин латынның «charta» (қағаз, парак) және гректің **χαρτης** (хартес – папирустан жасалған қағаз) сөздерінен шыққан.

**Карта** – Жердің, басқа аспан денелерінің немесе ғарыштық кеңістіктердің жазықтықтағы математикалық анықталған, кішірейтілген және олардың объектілеріне қатысты шартты белгілер жүйесімен қабылданған бейнелері.

Масштабы бойынша карталар: ірі масштабты (1:100000 және ірілеу), орта масштабты (1:200000 – 1:1000000) және ұсақ масштабты (1:1000000-нан ұсақтау) болып бөлінеді.

#### **Картаның элементтері**

**Картаның элементтері** – картографиялық элементтерді, легендаларды және безендіру жұмыстарынан тұратын құрамдас бөліктері.

Негізгі элемент – **картографиялық бейнелеу**, яғни картаның мазмұны, объектілердің және құбылыстар мәліметтерінің жиынтығы, олардың орналасуы, қасиеттері, бір-бірімен қарым-қатынасы және динамикасы. Жалпы географиялық карталардың мазмұны: елді мекендер, әлеуметтік-экономикалық және мәдени объектілер, жол қатынастары және байланыс желілері, рельеф, гидрография,

өсімдік және грунт, саяси-әкімшілік шекаралар сияқты элементтерден тұрады.

**Картаның қосымша жабдықталуы** оны оқып және онымен оңай жұмыс істеуге көмектеседі.

### **Картаның масштабы**

**Масштаб** – географиялық бейненің жеткіліксіз қиылысуы шексіз қатынас ұғымына байланысты ұзындығы эллипсоид және шардың беткі қабатының кіші қиылысуына сәйкес келеді. Картаның масштабы 3 формада көрсетіледі: сандық масштаб, атаулық масштаб (вербальдық), графикалық және сызықтық масштаб (3.2.сурет).

### **Картографияның анықтамасы және картографиялық проекциялар туралы түсінік.**

**Картография** – географиялық карта, оны құрастырудың, басып шығарудың және қолданудың әдістері мен процестері жөніндегі ғылым.

**Картографиялық проекциялар** – Жер шарының немесе эллипсоидтың (немесе басқа планетаның) математикалық анықталған жазықтықтағы бейнелену тәсілі.

### **Картография үшін координаталар жүйесі**

ГАЗ (ГИС) жүйесіндегі декарттық жүйеден басқа кең тараған универсалды көлденең проекция болып Меркатор (UTM) табылады.

### **Картографиялық процесс және картография-лық символдар**

Масштабты, проекцияны және координат жүйелерін анықтаудан басқа, ГАЗ аналитігі картаның жасалу процесінің негізгі этаптарын білуі қажет.

### **Картографиядағы парадигманың өзгеруі**

**Аналитикалық парадигма** деп қайта классификациялауды қамтамасыз ететін бастапқы мәліметтердің компьютерлерде сақталып, пайдаланушыға қажет болған кезде қолданылатын классификация тәсілі.

**Әдебиеттер: 3,7,8,11,14,16,18,20,21,22,26,28,39,42,46.**

#### Дәріс № 4. Геоақпараттық картография

**Геоақпараттық картографияландыру** – бұл ГАЖ негізінде автоматты түрде картаны және картографиялық мәліметтер базасын, білімдерін қалыптастыру және қолдану. Геоақпараттық картографияландырудың мәнін геожүйелерді ақпараттық-картографиялық модельдеу құрайды.

Геоақпараттық картографияландыру салалық және комплекстік, аналитикалық және синтетикалық болуы мүмкін. Қабылданған жіктелулерге сәйкес картографияландырудың түрлері мен типтерін ерекшелейді (мысалы, элеуметтік-экономикалық, экологиялық немесе инвентаризациялық, бағалаушы геоақпараттық картографияландыру және т.б.)

Аталған бағыт оқыстан және бос жерде қалыптасқан жоқ. Ол картографияның бірқатар салаларын одан да жоғарырақ технологиялық дәрежеге көтеру арқылы таң қалдырды. Оның бастаулы ең алдымен комплекстікте, содан кейін синтетикалық және бағалау-болжамдық картографияландыруда қадағаланып отырады. Келесі қадам болып басты назар геожүйелерді және оның элементтерін (жүйешелерді), кезеңдерді, өзара байланыстарды, динамикаларды, қызмет етуді тұтастай бейнелеуге тоқтаған жүйелік картографияландырудың дамуы табылды. Бұл математикалық әдістер мен автоматтандырылған технологияларға негіз болатын тіректерді талап етті, бұл жерде автоматты картографиялық жүйелер мен ГАЖ-ге дейін бір қадам ғана қалған болатын. Басқаша айтқанда, *геоақпараттық картографияландыру пайда болды және комплекстік, синтетикалықтың тікелей жалғасы ретінде және болашақта – жүйелік картографияландырудың жаңа геоақпараттық ортасында дами береді.*

Осы түрдің сипатты белгілерінің арасында келесілер маңыздырақ болып табылады:

- Автоматтандырудың жоғарғы дәрежесі, сандық картографиялық ақпараттар базасы мен географиялық (геологиялық, экологиялық және т.б) білімдерге сүйену;
- Геожүйелерді бейнелеу мен талдау деген жүйелік жол;
- Картографияландырудың интерактивтілігі, карталарды құру мен қолдану әдістерінің жақсы үйлесімі;



- Шынайы уақытқа, сонымен бірге қашықтықтан аймақтандыру мәліметтерін кеңінен қолданудың жақындаушы белсенділігі;

- Жағдайды және салыстырмалы шешімдер аймағының жан-жақты бағалауға жол беретін көп нұсқалылығы;

- Белгілік, мәтіндік, дыбыстық бейнелерді үйлестіруге мүмкіндік беретін көп орталылық (мультимедиялылық);

- Компьютерлік дизайн мен жаңа графикалық бейнелеу құралдарын қолдану;

- Жаңа түрлер мен типтерді (электронды карталар, үштік өлшемді компьютерлік модель мен анимацияны және т.б.) қолдану;

- Картографияландырудың мәселелік-тәжірибелік бағыты, шешім қабылдауда қамтамасыз етуді мақсатқа алу;

**Әдебиеттер: 14,16,18.,21,22,26,28.,42,46.**

### **Дәріс №5. Оперативті картография**

**Оперативті картографияландыру** – геоақпараттық картографияландыру бағыттарының бірі, оның мәні тұтынушыларды жедел (қазіргі заманғы) ақпараттандыру мен үрдіс жолына әсер ету мақсатындағы шынайы немесе шынайы уақыт штабына жақын карталарды құру мен қолдануда анықталады.

Уақыттың шынайы масштабы карталардың құрылу, қолданылу жылдамдығын, яғни келіп түскен ақпаратты, оны бағалау үшін қажет картографиялық көз мөлшерін, сол ырғақта өзгеруші қандай да бір үрдіс пен құбылыстарды мониторингі мен бақылауын жедел өңдеуді қамтамасыз етуші ырғақты сипаттайды.

Тәжірибелік жағдайларда картографиялық туындыларды жасау мен оларды тұтынушыларға жеткізу оперативті дайындау міндеттерін орындаудың маңызды, тіпті шешуші шарты болады. Оперативті карталар мәселелердің кең ауқымын шешуге және ең алдымен жағымсыз немесе қауіпті үрдістер туралы хабардар етуге (сигнализация) арналған. Олардың дамуын қадағалау, ұсыныстар мен болжамдарды құру, бақылаудың, тұрақтандырудың немесе түрлі саладағы үрдістердің –

экологиялық жағдайлардан бастап саяси жаңалықтарға дейінгілердің өзгеру барысының нұсқасын тандау.

Оперативті карталардың екі типін ажырату қажет: біреулері кезектескен ұзақ мерзімдік қолдану мен талдау (мысалы, сайлаушылардың дауыс беру қорытындыларының картасы), ал басқалары – қандай да бір оқиғаны (мысалы, ауыл шаруашылық егіншілігінің пісу кезеңінің картасы) шұғыл бағалауға арналған қысқа мерзімдік қолдану.

Оперативті картографияландырудан шығатын мәліметтер ретінде аэроғарыштық түсірілімдер, тікелей қадағалау мен өлшеу, статистикалық ақпараттар, сұраулар, санақтар, референдум, кадастрлік ақпараттардың нәтижелері. Ал оперативті картографияландырудың тиімділігі үш фактормен анықталады:

- Автоматты жүйенің сенімділігімен, ақпаратты енгізу мен өңдеу жылдамдығымен, ақпараттар базасына ену ыңғайлылығымен;
- Оперативті карталардың өзін жақсы оқылуымен, оқиғаны оперативті талдау жағдайындағы көру бойынша қабылдаудың тиімділігін қамтамасыз ететін, олардың сыртқы рәсімделуінің қарапайымдылығымен;
- Карталарды таратудың, соның ішінде ол үшін телекоммуникациялық желілерді қолдана отырып оларды тұтынушыларға жеткізу жылдамдығымен анықталады.

Құбылыстардың күйі мен өзгеруін оперативті бейнелеу динамикалық карталарды автоматтандырылған түрде дайындаумен тығыз байланысты. Олар тек құрылымды ғана бейнелеп қоймайды, сонымен қатар жер қыртысында жүріп жататын құбылыстар мен үрдістердің мәнін белгілеуге мүмкіндік береді.

**Әдебиеттер: 2,4,5,7,8,24,26,32,35,39,42,46,49,50.**

### **Дәріс №6. Картографиялық анимациялар**

Дәстүрлі картографияда құбылыстар мен үрдістер, олардың туындауы мен дамуы, уақыттардағы өзгерісі мен кеңістіктегі ауысуының динамикасын бейнелеудің үш тәсілі (4.14 және 8.4 бөлімін қара) белгілі:

- Динамиканы бағдарлар немесе қозғалыс лентасының, «үдеуші» белгілер мен диаграмалардың, кеңеюші

- ареалдардың, құбылыстар өзгерісінің жылдамдығының көмегімен бір картада көрсету;
- Эртүрлі уақыттағы карталар, фотокарталар, эртүрлі уақыттағы объект күйлерін жазып тұратын блок-диаграммалардың сериялары көмегімен динамиканы көрсету;
  - Егер динамиканың өзі көрсетілмей, тек оның өткен уақыттағы өзгерістерінің (өзгерістер ареалдары) қорытындысы көрсетілсе, құбылыс күйін өзгертудің картасын құру (13.4 бөлімін қара).

Геоақпараттық картографияландыру геожүйелердің динамикасын бейнелеу мүмкіндіктерін тәжірибеге **картографиялық анимацияны** (мультипликацияны) енгізе отырып барынша кеңейтеді – қозғалыс әсерін жариялау кезінде құрылатын кадр-карталарының ерекше динамикалық кезектілігі. Анимациялар күнделікті өмірге берік енді, олар ғарыштық түсірілімдер мен электронды карталар секілді үйреншікті затқа айналды. Жақсы таныс мысал ретінде фронттар, жоғарғы және төменгі қысым аймақтары, атмосфералық жауын-шашынның ауысуы байқалатын, теледидардан көрсетілетін ауа райы болжамын айтуға болады.

Қозғалмалы бейнелерді алудың көптеген технологиялары мен әдістері жасалынған. картографиялық анимацияның эртүрлі нұсқалары мен жинақтарын қамтамасыз ететін модульдерден тұратын ерекше компьютерлік бағдарламалар құрастырылған:

- Барлық картаны экран бойынша ауыстыру;
- Кадр-карталарының немесе үштік өлшемді бейнелердің мультипликациялық кезектілігі;
- Көрсету жылдамдығын, кадр бойынша байқауды, тандап алынған кадрді қайтып беру, қайтарма кезектілік;
- Мазмұнның элемент түрлерінің (объектілердің, белгілердің), олардың өлшемдерінің, бағытының және т.б. өзгерісі;
- Жарық немесе фонның өзгеруі, картаның жекелеген бөліктерін «жарықтандыру» және «қараңғылау»;
- Панорамаландыру, проекция немесе перспективаны (байқау, икем нүктелері) өзгерту, үштік-өлшемдік бейнелерді айналдыру;
- Бейнені немесе оның бөліктерін масштабтау, объектіні жою немесе әсерлерді қолдану;

-Картадағы, соның ішінде әртүрлі жылдамдықтағы қозғалыстың тиімділігін (территорияның «ауысуы») құрастыру;

Анимацияларды орташа (секундына 24 кадр), жылдамдатылған немесе баяулатылған жылдамдықта көрсетуге болады. Бұл жерде картография үшін жаңалық уақытша генерализация, бейнелеу құралдарын таңдау, қозғалмалы карталарды оқырмандардың қабылдауының қағидаларын үйрену секілді мәселелер туындайды.

Динамикалық бейнелер дәстүрлі статистикалық карталарды зерттеулерге өте қажет уақытша аспектімен толықтырады. Осыған байланысты **уақыт масштабы** (немесе уақытша масштаб) түсінігін енгізу ақталды. Нақты мағынада баяу-, орташа- және жедел масштабты бейнелер туралы келесі қатынастарды қабылдай отырып, айтуға болады:

1:86 000 – анимациялық картаны көрсетудің бір секундсі бір тәулікке (шамамен) тең;

1:600 000 – бір секундта – бір апта;

1:2 500 000 – бір секундта – бір ай;

1:31 500 000 – бір секундта – бір жыл.

**Әдебиеттер: 2,5,8,9,11,15,19,24,26,28,29,32,35,39,48.**

## Дәріс №7. Геоақпараттық жүйелердің Қазақстанда даму тарихы



Геоақпараттық жүйелерді, телекоммуникациондық желілерді, сандық және полиграфиялық карталарды жасаумен «Қазақстан ГАЖ орталығы» акционерлік қоғамы айналысады. Бұл орталық 2004 жылдың қыркүйек айында ҚР. Қорғаныс Министрлігімен құрылған жалғыз акционерлік қоғам және оның барлық өнімдері Қазақстанның қорғаныс ведомствалары үшін дайындалып, шығарылады. Стратегияның даму жоспарына сәйкес 2010 жылы «Қазақстан ГАЖ орталығы»

қазіргі замандық технологиялық, бәсекеге қабілеті бар, табысты ІР – компаниясына айналмақ. Оның басты бағытты мақсаты республиканың ақпараттық нарығының игерілуі болып табылады.

### **«Қазпромгеофизика» АҚ тарихы**

«Қазпромгеофизика» акционерлік қоғамы Қазақстан Республикасының бұрынғы геология Министрлігінің өнеркәсіп орындары базасында құрылған. Ұйымның негізгі бағыты мұнай өндіруші өндірістерге скважиналардың геофизикалық зерттеулерін жүргізу болып табылады. Скважиналарды геофизикалық зерттеуден алынған мәліметтер жер қойнауын пайдаланушыларға пайдалы қазбалардың шығу орындарын тиімді пайдалануға көмектеседі. Ұйымдасқан акционерлік қоғам «Қазпромгеофизика» құрамына кірген геофизикалық экспедициялар Орал – Ембі бассейніндегі ескі барлау ауданында өткізілді. Мұнда 1930 ждылдан бастап мұнай алу және барлау жұмыстары жүргізіледі. Ұлы Отан соғысы жылдары Қазақстанда арнайы геофизикалық қызмет ұйымдастырылды ( «Ембімұнай» тресті) құрылған ұйымнан Батыс Қазақстандық, Оралдық және Ақтөбелік геоақпараттық жүйелер экспедициялары бөлініп шықты. Ал 1948 жылы мұнай мен газ орындарындағы барлау жұмыстары Оңтүстік Қазақстанға жетіп, онда жаңа Іле геофизикалық экспедициясы пайда болды, ал кейінірек бұл экспедиция Оңтүстік Қазақстандық геоақпараттық жүйелер экспедициясы болып өзгертілді. 1957 жылдан бастап Маңғыстау ГАЖ экспедициясы жүргізіле бастады. Бұл экспедиция Форт – Шевченко тресті салынғаннан бастап «Мангышлак мұнай – газ барлауы» деп аталынған болатын. 1993 жылы геология және жер қойнауын қорғау Министрлігі шешімі бойынша, осы экспедициялардың бәрі бірігіп, Ақтөбе қаласында «Қазпромгеофизика трестін құрды. Ал 1995 жылы «Қазпромгеофизика» аты «Хазпромгеофизика» акционерлік қоғамына өзгертілді. 1998 жылдың желтоқсан айында Алматы қаласындағы ҰАҚ «Қазпромгеофизика» болды.

Қазіргі таңда, каротажды жұмыстар әр түрлі скважиналарға ұсыныс берушілермен отырған келісім – шарттарға сәйкес атқарылады. Олар көбінесе параметрлік, ізденіс, мұнай мен газ барлаулар, эксплуатационды, су скважиналары тағы басқаларында. «Қазпромгеофизика» акционерлік қоғамы өз

жұмысын скважиналарды геофизикалық зерттеуден тұратын бес түрлі филиалының көмегімен атқарады. Олар:

- ( АФГИС) ГСЗ – ң Ақтөбелік филиалы
- ( УФГИС) ГСЗ – ң Оралдық филиалы
- ( ЮК ФГИС) Оңтүстік Қазақстандық филиал, Түлкібас ауылында орналасқан
- ( АЛС) Атырау Логинг Сервис
- (МЛС) маңғыстау Логинг Сервис

Компанияның саясаты – жаңа құрылғыларға ие болу, өндіріс технологияларының жетілген түрі және мамандардың жоғары квалификациясы.

Қазақстандағы ESRI компаниясынан ГАЖ

Қазақстанның динамикалық тұрғыда дамуы ГАЖ нарығына да әсерін тигізуде. ГАЖ Қазақстанда жылдам әрі тұрақты түрде дамуда. Қазіргі уақытта Қазақстан ГАЖ нарығы инновациялық шешімдер мен тесттердің өзіндік жарылысы бола алды. Мысалы, Қазақстанның бұл компаниядағы айналымының жалпы үлесі 20 – 30 % жеткен. Қазақстан халқының саны Ресейден 10 есе аз болғандықтан ГАЖ – ң енуі Ресейге қарағанда 2 – 3 есе жоғарылығын білдіреді. Өз кезегінде ҚР президенті Нұрсұлтан Назарбаев мемлекеттік органдарды өз есептері мен құралдарына маңызды инновациялық жобаларды жүзеге асыруға шақырды. Мұндай стратегия жоспарлау барысында көп жауапкершілікке, жобаның іске асуы мен нәтижелігіне әкеледі.

**Әдебиеттер: 2,5,8,9,11,15,19,24,26,28,29,32,35,39,48.**

### **Дәріс №8. Виртуалды картография**

Геоақпараттық технологиялардың кейінгі дамуы картаның, келешектік түсірілімнің, блок-диаграмманың және компьютерлік анимацияның қасиеттерін үйлестіруші бейнелерді жасауға алып келді. Мұндай бейнелер ауани (виртуалды, лат. virtualis – мүмкін болатын, потенциалды) деген атқа ие болды. Бұл термин бірнеше мағынаға ие: мүмкін болатын, потенциалды, өмірде кездеспейтін, бірақ нақты жағдайларда туындауы мүмкін уақытша немесе ұзақ уақыт болмайтын, ал бастысы – шынайы емес, бірақ шынайыға ұқсас, шынайыдан айырмашылығы жоқ. Машиналық графикада

виртуалды шынайылықтың көзге көрінуі ең алдымен үштік өлшем мен анимация тиімділігін пайдалануды ұсынады. Дәл солар шынайы кеңістікте иллюзия және олрмен интерактивті өзара әсер ету мүмкіндіктерін құрайды.

Картографияда **виртуалды модельдер** бағдарламалық-басқарушылық ортада құрастырылатын және қызмет ететін шынайы немесе ойша объектілердің бейнесі ретінде түсіндіріледі. Барлық картографиялық бейнелер секілді олар да проекция мен масштабқа ие. **Виртуалды шынайылықтың** өзі – бұл шынайы және ойша объектілерді, олардың байланыстары мен бағдарламалық-басқарушылық ортадағы қатынасын көрсетуге мүмкіндік беретін интерактивті технология.

Шартты белгілерден бас тарту, виртуалды бейнелерге «табиғилықты», көлемділікті, шынайы бояу мен жарық беру объектінің шынайы қалпынның иллюзиясын құрайды деп есептелінеді. Сол арқылы коммуникация үрдісі жылдамдатылады және кеңістіктік ақпаратты берудің тиімділігі артады.

Виртуалды бейнелерді құру технологиясы сан алуан. Көбіне, топографиялық карта бойынша, аэро- немесе ғарыштық түсірілімге арнап сандық модель, содан кейін – тұрғылықты жердің үштік өлшемдік бейнесі құрастырылады.

Кең тараған виртуалды операциялардың бірі – алынған бейненің «шарықтауы». Арнайы бағдарламалық модульдер ұшуды басқаруды қамтамасыз етеді: таңдап алынған бағыт бойынша қозғалыс, айналулар, қайта айналулар, жылдамдықты өзгерту, перспективаны көрсету. Пернелік пен джойстиктің көмегімен берілген биіктікте бекітілген жылдамдық бойынша ұшуды ұстап тұруға болады. Сонымен қатар аспан күйін (бұлттылық), тұманды, тұрғылықты жердің жарықтандырылу жағдайлары, Күннің биіктігін, күн уақытын, жауын немесе қардың әсерін таңдау мүмкіндіктері қарастырылған. Түзету модельдері жаңа тақырыптық мазмұнды қосымша енгізуге, тұрғылықты жер текстурасын ауыстыруға, түрлі-түсті торды қолдануға, жазбаларды енгізуге, шрифт өлшемі мен түсінін таңдауға, мәтіндерді, тіпті дыбыстарды қосуға мүмкіндік береді.

Ірі масштабты тақырыптық виртуалдық бейнелер бедер мен ландшафт, геологиялық құрылу, су объектілері, өсімдіктік жамылғы, қалалар, хабарлама жолдары және т.б. туралы

толығырақ мағлұмат береді. Әртүрлі тақырыптық ақпараттың бір модельге бірігуінің мүмкіндігі – виртуалды жетістіктерді бірі болып табылады. Ұша отырып және таулардың үстінде «кідіріп тұру» арқылы олардың ылдиларының террасаланғандығын анық қарастыруға, морфометрикалық өлшем жүргізуге, эрозияланған үрдістердің сипатын анықтауға болады, ал қалалық территория үстінде қозғала отырып – құрылыс ерекшеліктерін және жасыл массивтердің орналасуын бағалауға, жаңа мекемелер мен транспорттық жолдарды орнықтыру жобасын дайындауға болады.

Виртуалды модельдеу кезінде көп деңгейлік аппроксимация жиі қолданылады. Бедердің, ландшафт немесе өсімдікті жамылғының бір сандық модель бойынша бөлшектерінің түрлі деңгейдегі бірнеше аппроксимациясы орындалады. Бұл масштабты үлкейту немесе кішірейтумен шектеліп қана қоймай, қажет жағдайда бөлшектіліктің өзге деңгейіне ауысуына мүмкіндік жасайды. Осылай өзіндік *көп деңгейлі генерализация* туындайды.

Виртуалды бейнелер табиғи қатер ауданының мониторингі, мекемелер мен автотұрылыстарды салу, құбырларды жүргізу, қоршаған ортаның ластануын бағалау мен әуежайлардан келетін шуларды тарату сияқты тәжірибелік тапсырмаларды шешуде көбірек қолданылады. Аналогиялық технологияларды ғылыми және оқу мақсаттарында қолданылуы да мүмкін, мысалы, орташа және ұсақ масштабты виртуалды бейнелерді, сонымен қатар глобусты құрастыру үшін. Глобустарда айталық, жер шарының, климаттық үрдістердің жүруі, өсімдіктік жабынды мен ландшафттың маусымдық өзгерісі, халықтың көшіп-қонуы, көліктердің қозғалысын және т.б. бейнелейді. Виртуалды тақырыптық карталардың мазмұны дәстүрлі картографияландырудағыдай сан алуан.

**Әдебиеттер: 1,2,5,8,9,11,15,19,24,26,28,29,32,35,39,48.**

### **Дәріс №9. Электронды атластар**

Қорытынды атластардың құрылуы белгілі болғандай, ұзақ мерзімдерге созылуда және ең басты мәселе болып олардың ескіруі болып отыр. Электронды атластар – қағаз түріндегінің сәтті салыстырмасы. Олар құрастыру мерзімін едәуір қысқартуға,



алмастыру құралы ретінде компакт-дискілерді қолдануға, анимациялар мен мультимедиялық құралдарды пайдалануға жақсы мүмкіндіктер жасайды. Мұндай атластар жоғарғы сападағы карталардан тұрады, достастық интерфейсіне ие және көбіне жақсы анықтамалық –іздеу жүйелерімен жабдықталған.

Электронды атластардың бірнеше типі бар:

- **Вьюерлі атластар** деп аталатын, тек визуалды көруге арналған атластар («парақтау»);
- Рәсімделуін өзгерту мүмкіндіктері, бейнелеу түрлері, тіпті картографияланатын құбылыстардың жіктелуі, бейнені үлкейту және кішірейту (масштабтау), карталардың қағаз көшірмелерін алу мүмкіндіктері қарастырылған **«интерактивті атластар»**;
- Карталарды құру мен үйлестіруге, олардың сандық талдауы мен бағасын жүргізуге, кеңістіктік корреляция орындауға мүмкіндік беретін **«аналитикалық атластар»** - негізінен бұл **ГАЗ -атластар**;
- Компьютерлік телекоммуникациялық желілерге таралған атластар (15.3. бөлімін қара), мысалы **Интернетатластар**. Олардың құрылымында картадан басқа интерактивті құралдары, сонымен қатар қосымша ақпаратты және желідегі картаны іздеу құралдары міндетті түрде кездеседі.

Жиынтық электронды атлас карталары ақпараттық қабаттардың сан алуан түрлерінен тұрады:

- көптеген карталарда қолданылатын көп қызметті базалық қабаттар;
- нақты тақырып бойынша аналитикалық және синтетикалық қабаттар;
- оперативті жаңартылып отыратын тақырыптық қабаттар.

Олардың барлығы әртүрлі атлас карталарының мазмұнына енуі мүмкін, айталық, «геологиялық құрылу» базалық қабатын жеке геологиялық карта үшін ғана қолданып қоймай, сонымен бірге осы және өзге генерализациямен бірге – пайдалы қазбалар картасы, гидрогеологиялық, инженерлік-геологиялық, геоэкологиялық карталар үшін қолдануға болады. Қабаттардың

араласуы картаны құру және өзара келісу үрдістерін едәуір жеңілдетеді.

Көптеген елдерде ұлттық электронды атластары жасалынған. Ереже бойынша олар көптеген қағаз атластарға негізделеді, мысалы, Швеция атласы 17 томнан, Нидерланды – 20 томнан, Финляндия - 25 басылымнан, Испания – 40 басылымнан тұрады. Алайда электронды атластар өздерінің қағаз түріндегі көшірмелерін әрқашан да қайталай бермейді.

**Әдебиеттер: 2,5,7,8,9,11,15,18,19,24,26,28,29,32,36,48.**

### **Дәріс № 10. Телекоммуникациялық желілер**

XX ғасырдың 90-жылдардағы талпыныспен дамушы ғылыми-техникалық прогресс коммуникацияның жаңа құралдарының – жоғарғы жылдамдықпен сандық, сол сияқты картографиялық ақпараттар ағымдары қозғалатын жаһандық компьютерлік желілердің туындауына әкелді.

Ең көп тармақталған және аса күшті ғаламдық компьютерлік желі – Интернет (Internet) қысқа уақыт ішінде ақпаратты қағазсыз алмастырудың тиімді құралына айналды. Оны өңдеудің басы XX ғасырдың 50-жылдарына жатады, АҚШ ARPANET желісін құрған кезде – Интернеттің бейнесі мүмкін болатын ядролық шабуыл туралы хабарлама үшін болған секілді. Көп ұзамай бұл желі ғылыми бірлестіктер мен коммерциялық фирмалардың қызметіне қойылды. Ал 90-жылдардың аяғына қарай Интернет 5 мыңға жуық желілерден тұратын және 40 елдің 700 мыңнан астам компьютерлерінде орнатылған «ақпараттық супермагистральға» айналды.

Желінің дамуына шешуші мөлшерде келісілген ережелер мен компьютердегі файлдармен алмасудың ерекше жүйесі TCP/IP (Transmission Control Protocol Internet Protocol) хаттамасының өңделуі көмектесті. Желіге кіретін барлық компьютерлер жүйенің ерекше тұрақтылығы мен шексіз оның кеңеюіне тәжірибелік мүмкіндікті қамтамасыз ететін тең құқылы.

Қазіргі таңда Интернет желісі – халықаралық қарым-қатынастың негізгі каналы, коммерциялық, ғылыми және оқу ақпаратын берудің әмбебап құралы.

Интернет компьютерлік желісінің маңызды ерекшелігі – оның бір жағынан жоғарғы жылдамдықтағы және тиімді транспорт

құралы екендігінде, екінші жағынан – таратылған ақпараттық қорлардың қатынасы болып табылады. Оның көмегімен электронды пошта қызметтері жүзеге асырылады, жойылып кеткен ақпараттар базасына, түрлі ғылыми құжаттарға, соның ішінде карталар мен түсірілімдерге, электронды каталог пен кітапханаларға жол ашылады.

Жер және қоғам туралы ғылым саласындағы мамандары жәнкартографтар мен геоинформатиктер, тіпті жекелеген зерттеушілер немесе ұйымдар Интернетты пайдалануға мүмкіндіктері бар, «үш тілегін» жүзеге асыруларына болады:

- хабарлама мен бейнелерді жедел түрде жеткізуді оңтайландыру;
- жаһандық геоақпараттық қорларға жол ашып алу;
- өзіңнің жеке мәліметтеріңнің массиві арқылы серіктерің мен клиенттерді қызықтыра отырып, халықаралық айналымға енгізуге.

Географиялық ақпаратты, карталарды, қашықтықтан аймақтандыру ақпараттарын жедел таратушы құралға деген қоғамдық сұраныс өте жоғары. Телекоммуникация желілерінде компьютерлерді қолдануды (ерекше термин – **желілік компьютеринг** пайда болды) кейде бесінші ақпараттық революция деп атайды, себебі бірінші төртіншілері баспа станоктарын дайындаумен байланысты болды. Коммуникация қашықтыққа тәуелді болмай қалды. Бұл басқару стилін, ғылыми және өндірістік картографиялық іс-әрекеттің сипатын едәуір өзгертті.

ГАЗ, геоақпараттық картографияландыру мен телекоммуникация желілерінің органикалық қосылуы жүрді, бір технологияның дамуы жаңа өндеулер мен екіншісіне ауысуына әкелді. Жаһандық геоақпараттық кеңістік қалыптасты, яғни сандық геоақпарат пен санлауан түрлі және бағыттағы бейнелердің ортасы.

Жаһандық компьютерлік желі тоқтаусыз кеңеюде. Кейбір бағалар бойынша екінші мың жылдықтың аяғына қарай Интернетке қосылған компьютерлер саны 300 млн-ға жетті. Өсім стихиялы түрде және шектеусіз жүруде және бұл желідегі бағытталуда қиындықтар тудырады.

Жаһандықтан басқа да желілер бар: аймақтық (мысалы, Еуропа елдеріне арналған геоғылыми желілер), локальді (Новосібір

академиялық қаласының желілері, Мәскеу университетінің), мамандандырылған, ведомстволық немесе корпоративті желілер (жер, оқу, академиялық және т.б.). бұл соңғыларын **Интернет** деп атайды және олардың ереже бойынша Интернетке шығуға жолы бар.

**Әдебиеттер: 1,2,5,8,9,11,15,19,24,26,28,29,32,35,39,48.**

### **Дәріс № 11. Әлемдік тор**

Компьютерлік желілерді пайдаланудың алғашқы тәжірибелері оларда көрсетілген карта мен басқа бейнелердің көптігі – бұл тек жақсылық қана емес, сонымен қатар тұтынушы үшін үлкен қиындық деген қорытындыға әкеледі. Ақпаратта бағытталу және қажетті затты табу өте қиын, графикалық құжаттар қалдықты және әрқашан да тізбектелмеген. Сондықтан маңызды ақпараттық массивтерді ұйымдастыру мен «жаңашылдық» бағдарламалық құралдарды құру тәсілдерін өңдеу мәселе болды.

«Әлемдік тор» - World Wide Web (WWW, 3 W немесе Web – (Веб)) ағылшын сөз тіркесінің тура аудармасы компьютерлік желілердегі ақпаратты іздеу мен алмасуды қамтамасыз етуші жүйенің атауы. Ол 1989 жылы компьютерлік алмасуды ғылыми мәліметтермен жеңілдету үшін және құрылды және жақын уақытта Интернетте кеңінен тарады. 1993 жылдан бастап **Веб** желілік компьютердің, сол сияқты бейнені іздеу мен жіберудің негізгі құралына айналды.

Шын мәнінде Веб – тек жүйе ғана емес, сонымен қатар қажет ақпаратты алу мен жеткізу тәсілі, мәліметтерді іздеу мен жеткізу хаттамалары. Ол мәтіндік файлдарды кодтау үшін ыңғайлы HTML тіліне сүйенеді (HyperText Markup Language – гипер мәтіндік өлшем тілі). Соның арқасында бір құжаттың кез-келген элементін өзге құжаттармен байланыстыруға болады. Басқаша айтқанда, Веб көмегімен электронды желілер қызметін пайдаланушы тұтынушылар мен жеткізушілерінің мекен-жайлары мен кодтарын сәйкестендіреді. Осының арқасында HTML тек Интернетте ғана қолданылмайды, сонымен қатар басқа да желілерде, компакт-дискілерде (CD-ROM) қолданылады.

Вебпен жұмыс энциклопедиямен жұмысты еске түсіреді, мәтіндер сілтемелер жүйесімен жабдықталған. Бұл қосымша

мәліметтерді басқа жерлерден іздеуге мүмкіндік береді; белгіленген сөзден өзге құжатқа ауысу үшін пернені басу жеткілікті ме. Мұның бәрі қажет ақпаратты іздеу жылдамдығы мен ыңғайлылығын қамтамасыз етеді. HTML тілі жылдам дамиды, оған өзге тілдік құралдар кірігеді, жаңа нұсқалар пайда болады. «Әлемдік тор» бейнесі сәтті болып шықты, карталар жер шарын алып жатқан байланыс бағыттарының желісіне байланып қалғандай.

**Әдебиеттер: 1,2,5,8,9,11,15,19,24,26,28,29,32,35,39,48.**

### **Дәріс № 12. Компьютерлік желілердегі карталар мен атластар**

Барлық Интернетке енгізілген карталар, атластар, аэро-және ғарыштық түсірілімдер үлкен төрт топқа бөлінеді:

- сандық ету және сканерлеу немесе сандық форматта түскен статистикалық бейнелер – карталар, атластар, түсірілімдер;
- тұтынушылардың сұраулары бойынша құрастырылған және жаңартылған интерактивті бейнелер;
- картографиялық анимациялар, фильмдер, мультимедиялық өнімдер, виртуалды модельдер;
- ГАЖ-гі карталар, атластар, түсірілімдер.

«Интернетте карталар мен атластарды жариялау (тарату)» полиграфиялық басылымға қарағанда едәуір қарапайым және оңай іс болып шықты. Сол сияқты ол өнімді таратуға қосымша қаржыны (тасымал, сату) талап етпейді. Бұл Интернеттің картографиялық коммуникацияның маңызды каналына айналуының басты себептерінің бірі.

Интернетте кездесетін карталар мен атластардың саны жүздеген мыңдармен есептеледі. Ауа райын қадағалаудың халықаралық қызметінің бір өзі Интернетке күнделікті түрде әртүрлі планета аудандарының метеорологиялық фотокарталарын әрбір 15 минут сайын ғарыштық мәліметтер бойынша жаңартып жіберіп отырады. Ауа райын құрастырудың тұтас телекоммуникациялық индустриясы бар. Қызмет көрсету қатары

халықтың, транспорттың, климаттың, өсімшіліктің, ландшафт және т.б. тақырыптық карталарынан тұрады. Оларды экранға шақыру үшін тұтынушыны қызықтыратын картаның тақырыбы мен аймақ атауын енгізсе жеткілікті.

Интернеттегі кішігірім сұрауларын карталардың келесі топтары қолданады:

- Анықтама-меңзеуші карталар;
- Ауа-райының, қауіпті атмосфералық құбылыстардың (боран, циклон), су тасқындарының карталары;
- Қоршаған орта мен табиғи катастрофа күйінің карталары;
- Транспорттық, навигациялық, жолдар бойынша жол жүру жағдайларының карталары;
- Туристтік, демалыс, саяхатқа арналған карталар;
- Ағымдық саяси жаңалықтарының, әлемнің «қызу» нүктелерінің карталары және т.б.
- Оқу карталары мен атластар.

Ерекше қызығушылықты электронды желілерде жарияланған ұлттық атластар тудырады. Бұл оперативтілікті және ең бастысы жаңа ақпараттың түсу мөлшеріне қарай карталардың экономикалық жаңаруын қамтамасыз етеді, мысалы, мемлекеттік статистикадан немесе жер қызметінен. Сол арқылы атлас немесе өзіндік мониторинг арқылы тұрақты «кезекшілік» жүзеге асады. Шын мәнінде мекемелер мен жеке тұлғаларды пайдалануы мүмкін **ұлттық атластық ақпараттық жүйелер** қалыптасады. Мұндай жүйелер көптеген елдерде жасалынған. Жақсы мысал Интернетте: <http://www.atlas.gc.ca>. мекен-жайс бойынша келтірілген Канаданың Ұлттық Атласы бола алады.

Интернетте тек қана ұлттық атластар түспейді. Картографиялық серверлерге анықтамалық-аймақтық, қалалық, туристтік, оқу электронды атластары және т.б. енгізіледі. Оқушы өзіндік түрде картографиялық бейненің тәсілдері мен масштабын таңдауға мүмкіндігі бар атластар бар. Интернетке енгізілген түрлі типтегі және бағыттағы атластар санын есепке алу қиындықпен түсуде.

### 2.3. Зертханалық жұмыс

Берілген курс бойынша зертханалық жұмыстар жоспарланбаған.

#### **Іс-тәжірибелік сабақ № 1. Географиялық ақпараттық жүйелерге кіріспе**

##### **Сұрақтар:**

1. Географиялық ақпараттық жүйе дегеніміз не?
2. ГАЖ-нің туу тарихы
3. ГАЖ-ң міндетті белгілеріне не жатады?
4. Ақпаратты енгізу жүйешесі деген не?
5. Ақпараттар базасына, өңдеу жүйешесіне сипаттама.
6. ГАЖ-ң қолданылуы және мүмкіндіктері

##### **Тапсырмалар:**

1. Геоақпараттық жүйенің жер туралы ғылымдағы орны.
2. ГАЖ-нің территориялық дәрежелері мен олардың сәйкес масштабтарына сипаттама беру

**Әдістемелік нұсқау:** Тапсырмаларды орындау кезінде информатика және математика және дәріс №1 тақырыпты материалдарды бойынша базалық білімге сүйену қажет.

**Әдебиеттер:** 1,3,8,11,15,25,29,33,38,45.

#### **Іс-тәжірибелік сабақ № 2 Геоинформатика – ғылым, технология, өндіріс.**

##### **Сұрақтар:**

1. Геоақпараттың ғылыми пән ретінде маңыздылығы?
2. Геожүйелерді басқару деген не?
3. Геоақпарат қандай технологиялық жүйе?
4. Сызықтық модель деген не?
5. Кеңістік координаттар дегеніміз не?

##### **Тапсырма:**

1. Ғылым мен техниканың екі саласының бірігуі қандай факторлармен анықталады.
2. Кеңістік талдау әдістеріне талдау жасаңыз.

**Әдістемелік нұсқау:** Тақырып меңгеру кезінде №2 тақырыпты оқу кезінде алынған білімге сүйену қажет.  
**Әдебиеттер:** 2,4,9,12,16,25,29,34,38,45,46,50.

### **Іс-тәжірибелік сабақ № 3 Картографияның негіздері**

#### **Сұрақтар:**

1. Карта дегеніміз не?
2. картаның қандай мәліметтерін білесің?
3. картаның негізгі мәліметтерін атаңыз
4. Масштаб дегеніміз не?
5. Масштабты неше формада көрсетуге болады?
6. Картографиялау дегеніміз не?
7. Картографиялық процесс нені білдіреді

#### **Тапсырма:**

1. Анықталған территориялыр бойынша карта-сызбаны құр.

**Әдістемелік нұсқау:** Географиялық карта талаптарына сай орындалуы керек.

**Әдебиеттер:** 3,7,8,11,14,16,18,20,21,22,26,28,39,42,46.

### **Іс-тәжірибелік сабақ № 4 Геоакпараттық картография**

#### **Сұрақтар:**

1. Геоакпараттық картография деген не?
2. Жүйелік картография туралы сипаттама
3. Бағдарламалық – басқарушылық картография
4. Геоакпараттық картографияның даму үрдістері

#### **Тапсырма:**

1. «ГАЗ программалық қамтамасыз ету»
2. Кесте түрінде екі лидердің (ESRI inc. және ERDAS inc) артықшылықтарын салыстырмалы талдаңыз және оларға қысқаша сипаттама беріңіз.

**Әдістемелік нұсқау:** Тақырыпты меңгеру кезінде №2 тақырыпты алынған білімге сүйену қажет.

**Әдебиеттер:** 5,8,9,11,15,19,24,26,28,29,32,35,39,48



## **Іс-тәжірибелік сабақ №5. Оперативті картография**

### **Сұрақтар:**

1. Координаталық мәліметтер
2. нүктелік объектілер дегеніміз не?
3. Сызықтық объектілер дегеніміз не?
4. Ареалдар
5. Атрибут дегеніміз не?
6. Ол не үшін керек?
7. Орындық мәліметтер модельдерін атаңыз
8. Расторлық қойылым дегеніміз не?
9. жиілік тор дегеніміз не?
10. Векторлық таралым дегеніміз не?
11. Векторлық құрылым нені көрсетеді?
12. Векторлық топологиялық құрылым деген не

### **Тамсырмалар:**

1. ГАЗ дегі мәлімет құрудың ерекшеліктерімен танысу:
  - координаттық белгілер.
  - Атрибуттық мәліметтер.
  - Орындық мәліметтер моделі.

Жауаптарын дәптерлеріне жазып алындар

**Әдістемелік нұсқаулар:** Орындық мәліметтер моделінің схемасына назар аударыңыздар.

**Әдебиеттер:** 2,4,5,7,8,24,26,32,35,39,42,46,49,50.

## **Іс-тәжірибелік сабақ № 6 Картографиялық анимациялар**

### **Сұрақтар:**

1. Картографиядағы құбылыстар мен үрдістер
2. Картографиялық анимация деген не?
3. Ерекше компьютерлік бағдарламаларға не жатады?
4. Динамикалық бейне деген не?
5. Динамикалық бейнедегі уақыт масштабы деген не?

### **Тапсырмалар:**

1. Динамикалық бейнелердің түрін атаңыз, қолдану саласы, қажеттілігі туралы сипаттама.

2. анимациялардың пайдалану ортасы, қажеттілігі мен тиімділігі қаншалықты. Қандай салада анимацияларды пайдалану тиімдірек болады?

**Әдістемелік нұсқаулар:** Тақырыпты түсіну үшін №6 тақырыптағы алған білімді әрі қарай дамыту керек.

**Әдебиеттер:** 2,5,8,9,11,15,19,24,26,28,29,32,35,39,48.

### **Іс-тәжірибелік сабақ № 7 Геоақпараттық жүйелердің Қазақстанда даму тарихы**

**Сұрақтар:**

1. Қазақстан Республикасында географиялық ақпараттың жүйенің пайда болған уақыты?
2. Ол не үшін қызымет атқарады?
3. Қорлар мен мәліметтердің басқару жүйесі.
4. Қазақстанда ГАЖ қай салада көп қолданылады?
5. Қазақстандағы ESRI компаниясы

**Тапсырмалар:**

1. Қазақстан Республикасында географиялық ақпараттың жүйенің пайда болған уақыты?

**Әдістемелік нұсқаулар:** Тақырыпты түсіну үшін №8 тақырыптағы алған білімді әрі қарай дамыту керек

**Әдебиеттер:** 1,2,5,8,9,11,15,19,24,26,28,29,32,35,39,48.

### **Іс-тәжірибелік сабақ № 8 Виртуалды картография**

**Сұрақтар:**

1. Виртуалды шынайылық деген не?
2. Виртуалды модельдеу деген не?
3. Көп деңгейлі генерализация?
4. Глобустағы модельдеу қалай жүргізіледі?
6. Графикалық дизайн принциптерін атаңыз
7. Картографиялық дизайнның қандай сыртқы факторлары бар?
8. Дәстүрлі емес картографиялық қорытынды

**Тапсырма:**

1. Виртуалды картографияның ГАЖ-ы тиімділігі.

2. Мәліметтерді шығаруда қолданылатын техникалық құралдарды тізіп шығып әр қайсысына қысқаша түсінік беріңіз.

**Әдістемелік нұсқаулар:** Тақырыпты түсіну үшін №9 тақырыптағы алынған білімді әрі қарай дамыту керек

**Әдебиеттер:** 2,5,7,8,9,11,15,18,19,24,26,28,29,32,36,48.

### **Іс-тәжірибелік сабақ № 9 Электронды атластар**

#### **Сұрақтар:**

1. Электронды атластардың типтері?
2. Интерактивті атластар
3. Аналитикалық атластар
4. Интернет атластар
5. Электронды атластардың тиімділігі.

#### **Тапсырмалар:**

1. «ГАЗ проектилеу» дәрісінің тақырыпшаларының біріне 4-5 адамнан бірігіп Power Point бағдарламасын қолданып презентация жасаңыздар.

**Әдістемелік нұсқаулар:** Тақырыпты түсіну үшін №9 тақырыптағы алған білімді әрі қарай дамыту керек.

**Әдебиеттер:** 1,2,5,8,9,11,15,19,24,26,28,29,32,35,39,48.

### **Іс-тәжірибелік сабақ № 10. Телекоммуникациялық желілер**

#### **Сұрақтар:**

1. Ғаламдық компьютерлік желіге не жатады?
2. Интернет желі, тиімділігі.
3. интернет желінің даму үрдістері
4. желілік компьютеринг деген не?

#### **Тапсырма:**

1. Интернет желісінің дамуы, қоғамдағы орны туралы сипаттама беру.

**Әдістемелік нұсқаулар:** Тақырыпты түсіну үшін №11 тақырыптағы алған білімді әрі қарай дамыту керек.

### **Іс-тәжірибелік сабақ № 11. Әлемдік топ**

#### **Сұрақтар:**

1. Картаны құрастыру үшін ақпаратты алу
2. Интерактивті картографияландырудың үрдісі
3. Картографиялық туындылардың ұсынылуының алғышарттары.

**Тапсырма:**

1. Ақпараттарды жинау үрдісі қалай жүргізіледі, тиімді жақтары. Мысалы: қажетті декетерді жинаудың ақпараты...

**Әдістемелік нұсқаулар:** Тақырыпты түсіну үшін №12 тақырыптағы алған білімді әрі қарай дамыту керек.

**Іс-тәжірибелік сабақ № 12. Компьютерлік желілердегі карталар мен атластар**

**Сұрақтар:**

1. Ғылыми-техникалық прогресстің түсінігі.
2. Өндірісті химияландыру және электрлендіру.
3. Ғылыми-техникалық прогресстің тиімділігі.
4. Кәсіпорындағы ғылыми-техникалық прогрессті болжау.
5. Кәсіпорындағы ғылыми-техникалық прогрессті жоспарлау

**Тапсырма:**

1. Ғылыми-техникалық прогресстің эволюциялық және революциялық түріне сипаттама беру.

**Әдістемелік нұсқаулар:** Тақырыпты түсіну үшін №13 тақырыптағы алған білімді әрі қарай дамыту керек.

**Оқытушының көмегімен студенттік өзіндік жұмысының (СОӨЖ) сабақ жоспары**

**СОӨЖ өткізу формасы:**

- аудиториялық сабақ
- студенттердің оқу әдебиеттермен жұмысы
- оқытушылармен консультациялар және әңгімелесу жүргізу
- оқу әдебиетін конспектілеу
- блок-схема құру.

**№1 СОӨЖ тақырыбы. Географиялық ақпараттық жүйелерге кіріспе**

**Тапсырмалар:**

1. №1 кестедегі ГАЖ нің пайда болуы мен дамуы мен танысып негізгі этаптарын тізіп жазу.

№	Тарихи кезеңдер	Маңызды оқиғалар	Алғашқы ашылулар, ғалымдар, елдер.

2. ГАЖ-нің бөліктерімен тапсырмаларын сипаттаңыз.

3. ГАЖ негізгі қосымшаларының аудандарына мысалдар келтіру.

**Тапсырманы орындаудағы әдістемелік нұсқаулар:**

Тақырыпты түсіну үшін №1 тақырыптағы алған білімді әрі қарай информатикадан және математикадан дамыту керек.

**Әдебиеттер:** 1,3,8,11,15,25,29,33,38,45.

### **№2 СООЖ тақырыбы. Геоинформатика – ғылым, технология, өндіріс.**

**Тапсырмалар:**

1. Қоршаған орта әлемінде кездесетін кеңістіктің анықтау схемасын сызу.

2. Кеңістік әдіске анализ жасау.

**Әдістемелік нұсқау:** №2 тақырыпты меңгере отырып білімді толықтыру.

**Әдебиеттер:** 2,4,9,12,16,25,29,34,38,45,46,50.

### **№3. СООЖ тақырыбы. Картография негіздері (6 сағат).**

**Тапсырма:**

1. Картография негіздерімен, карта элементтерімен танысу.

2. Келесі сұрақтарға жазбаша жауап беру:

1) Карта деген не?

2) Сендер картаның қандай элементтерін білесіңдер?

3) Картаның басты элементтерін атаңдар?

4) Масштаб деген не?

5) Масштабты неше пішінде көрсетуге болады?

6) Картография дегеніміз не?

7) Картографиялық жоба нені білдіреді?

**Тапсырмаларды орындауға арналған методикалық**

**ұсыныстар:** Тақырыпты игергенде №3 тақырыпты оқығанда алынған білімге сүйену керек.

**Әдебиеттер:** 3,7,8,11,14,16,18,20,21,22,26,28,39,42,46.

**№4. СОӨЖ тақырыбы. Геоақпараттық картография**

**Тапсырма:**

1. Геоақпараттық жүйені программалық қамтамасыз етудің көшбасшыларымен танысып, оларды иерархиялық жүйе түрінде салындар.
2. Екі көшбасшының (ESRI inc. және ERDAS inc) басымдылығын кесте түрінде, салыстырмалы түрде анализдендер.

**Тапсырмаларды орындауға методикалық ұсыныстар:**

Тақырыпты игергенде №4 тақырыпты оқығанда алынған білімге сүйену керек.

**Әдебиеттер:** 2,5,8,9,11,15,19,24,26,28,29,32,35,39,48

**№5. СОӨЖ тақырыбы. Оперативті картография**

**Тапсырма:**

1. Кеңістіктік берілгендер моделдерінің ең әмбебаптарын және қолданылатындарын салыстырындар. Олардың айырмашылықтары неде?
2. ГРИД (GRID) және TIN таныстыру түзеткіш торларының схемаларын салындар.

**Тапсырмаларды орындауға арналған методикалық**

**ұсыныстар:** Тақырыпты игергенде №5 ақырыпты оқығанда алынған білімге сүйену керек.

**Әдебиеттер:** 2,4,5,7,8,24,26,32,35,39,42,46,49,50.

**№6. СОӨЖ тақырыбы. Картографиялық анимациялар**

**Тапсырма:**

1. Берілгендерді енгізудің техникалық құралдарымен танысып, келесі сұрақтарға жауап беріңдер:

- 1) Берілгендерді енгізу деген не?
- 2) Цифрлеу дегеніміз не?
- 3) Ауыстыру дегеніміз не?
- 4) Масштабтау дегеніміз не?
- 5) Бұрылыс дегеніміз не?
- 6) Дигитайзер деген не?
- 7) Сканер не үшін қызмет етеді?

2. GPS – орналастырудың глобальдық жүйесі туралы интернет ресурстарынан қосымша ақпараттар табу.

**Тапсырмаларды орындауға арналған методикалық ұсыныстар:** Тақырыпты игергенде №6 тақырыпты оқығанда алынған білімге сүйену керек.

**Әдебиеттер:** 2,5,8,9,11,15,19,24,26,28,29,32,35,39,48.

### **№7. СОӨЖ тақырыбы. Геоақпараттық жүйелердің Қазақстанда даму тарихы**

**Тапсырма:**

1. «Берілгендерді сақтау және редакциялау» бөлімімен танысыңдар, №7 лекция.
2. 4-5 адамнан топқа бөлініп Power Point программасын қолдана отырып « берілгендерді сақтау және редакциялауі» лекциясының тақырыпшаларының біріне презентация дайындаңдар.

**Тапсырмаларды орындауға арналған методикалық ұсыныстар:** Тақырыпты игергенде №7 тақырыпты оқығанда алынған білімге сүйену керек.

**Әдебиеттер:** 1,8,14,15,18,19,25,29,34,39,42,49.

### **№8. СОӨЖ тақырыбы. Виртуалды картография**

**Тапсырма:**

1. №8 лекциямен жұмыс жасаңдар «Г АЖ-гі тақырыптық ақпарат ұйымы». Сұрақтарға жазбаша жауап беріңдер:

- 1) Банк негіздері дегеніміз не?
- 2) Банк қандай болады?
- 3) Берілгенде базасы?
- 4) Ол не үшін қызмет етеді?
- 5) Базалардың басқару жүйесі?

**Тапсырмаларды орындауға арналған методикалық ұсыныстар:** Тақырыпты игергенде №8 тақырыпты оқығанда алынған білімге сүйену керек.

**Әдебиеттер:** 1,2,5,8,9,11,15,19,24,26,28,29,32,35,39,48.

### **№9. СОӨЖ тақырыбы. Электронды атластар**

**Тапсырма:**

1. №9 лекциямен жұмыс жасаңдар «Берілгендерді ГАЖ-ден шығару және ГАЖ-ді техникалық қамтамасыз ету».
2. Берілгендерді шығарудың техникалық құралдарын санамалаңыздар және олардың әр қайсысына қысқаша мінездеме беріңдер.

**Тапсырмаларды орындауға арналған методикалық ұсыныстар:** Тақырыпты игергенде №9 тақырыпты оқығанда алынған білімге сүйену керек.

**Әдебиеттер:** 1,2,5,8,9,11,15,19,24,26,28,29,32,35,39,48.

### **№10. СОӨЖ тақырыбы. Телекоммуникациялық желілер**

**Тапсырма:**

- 1) Мына тақырыптардың біріне рефераттар дайындандар;
  - а) ГАЖ-ді жобалау дегеніміз не?
  - б) ГАЖ-ді жобалаудың сыртқы және ішкі сұрақтары.
  - в) ГАЖ-дің ұйымдық қоршауы.
  - г) Жоблаудың құрылымдағы моделі.
- 2) Сабақты іскерлік ойын түрінде өздеріңнің тақырыптарыңды талқылаңдар.



**Тапсырмаларды орындауға арналған методикалық ұсыныстар:** Тақырыпты игергенде №10 тақырыпты оқығанда алынған білімге сүйену керек.

**Әдебиеттер:** 1,2,5,8,9,11,15,19,24,26,28,29,32,35,39,48.

### **№11. СӨЖ тақырыбы. Әлемдік тор**

**Тапсырма:**

1. Ақпараттарды жинау үрдісі қалай жүргізіледі, тиімді жақтары. Мысалы: қажетті декетерді жинаудың ақпараты...

**Әдістемелік нұсқаулар:** Тақырыпты түсіну үшін №12 тақырыптағы алған білімді әрі қарай дамыту керек.

### **№12. СӨЖ тақырыбы. Компьютерлік желілердегі карталар мен атластар**

**Тапсырма:**

1. Ғылыми-техникалық прогресстің эволюциялық және революциялық түріне сипаттама беру.

**Әдістемелік нұсқаулар:** Тақырыпты түсіну үшін №13 тақырыптағы алған білімді әрі қарай дамыту керек.

## **2.5. Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ) аясындағы сабақтардың жоспары.**

### **№1 СӨЖ тақырыбы. Географиялық ақпараттық жүйелерге кіріспе**

**Тапсырма:** Тақырыпты игергеннен кейін, өзін -өзі бақылау үшін сұрақтарға жауап беру:

1. Географиялық информациялар дегеніміз не?
2. ГАЖ-дің пайда болу тарихы?
3. Барлығы неше кезең?
4. ГАЖ-дің құрамдас бөліктері?
5. ГАЖ қандай тапсырмаларды шешеді?
6. ГАЖ-ді қолдану және мүмкіндіктері?
7. ГАЖ-дің функционалды мүмкіндіктері қандай?

**Тапсырмаларды орындауға арналған методикалық ұсыныстар:** Тақырыпты игергенде №10 тақырыпты оқығанда алынған білімге сүйену керек.  
**Әдебиеттер:** 1,3,8,11,15,25,29,33,38,45.

## **№ 2 СӨЖ тақырыбы. Геоинформатика – ғылым, технология, өндіріс.**

**Тапсырма:**

« Кеңістіктік анализ» тақырыбының сұрақтарының біріне реферат дайындаңдар.

**Тапсырмаларды орындауға арналған методикалық ұсыныстар:** Реферат талапқа сай орындалуы керек.

**Әдебиеттер:** 2,4,9,12,16,25,29,34,38,45,46,50.

## **№ 3 СӨЖ тақырыбы. Картография негіздері (6 сағат).**

**Тапсырма:** Тақырыпты игеру және сұрақтарға жазбаша жауап беру:

1. Карта дегеніміз не?
2. Сендер картаның қандай элементтерін білесіңдер?
3. Картаның басты элементтерін атаңдар?
4. Масштаб дегеніміз не?
5. Масштабты неше пішінде көрсетуге болады?
6. Картография дегеніміз не?
7. Картографиялық жоба нені білдіреді?

**Тапсырмаларды орындауға арналған методикалық ұсыныстар:** Сұрақтарға қысқаша жауап дайындаңдар.

**Әдебиеттер:** 3,7,8,11,14,16,18,20,21,22,26,28,39,42,46.

## **№ 4 СӨЖ тақырыбы. Геоақпараттық картография**

**Тапсырма:**

Тақырыпты игеру және сұрақтарға жазбаша жауап беру:

1. ArcGIS дегеніміз не?
2. ArcGIS неше кілттік жүйеден құралады?
3. ESRI компаниясы не үшін программалық қамтамасыз етуді жасап шығарады?

**Тапсырмаларды орындауға арналған методикалық ұсыныстар:** Тақырыпты игергенде №4 тақырыпты оқығанда алынған білімге сүйену керек.

**Әдебиеттер:** 2,5,8,9,11,15,19,24,26,28,29,32,35,39,48

### **№5 СӨЖ тақырыбы: Оперативті картография**

**Тапсырама:** Тақырыпты меңгеріп, сұрақтарға жазбаша жауап беру:

1. Координатты берілгендер?
2. Нүктелік нысаналар дегеніміз не?
3. Сызықтық нысаналар дегеніміз не?
4. Ареалдар
5. Атрибуттар дегеніміз не?
6. Ол не үшін қажет?
7. Кеңістік берілгендер моделдерін атаңыз?
8. Растрлік ұғым дегеніміз не?
9. Ретке келтіруші тор дегеніміз не?
10. Векторлы кеңістік дегеніміз не?
11. Векторлы құрылым нені көрсетеді?
12. Векторлы – топологиялық ұғым дегеніміз не?

**Тапсырманы орындауға берілетін әдістемелік нұсқау:** Сұрақтарға қысқаша жазбаша жауап бер.

**Әдебиеттер::** 2,4,5,7,8,24,26,32,35,39,42,46,49,50.

### **№6 СӨЖ тақырыбы Картографиялық анимациялар.**

**Тапсырма:** Тақырыпты меңгеріп, ұсынылған тақырыптардың біріне хабарлама жазу.

1. ГАЖ-ге берілгендерді енгізу.
2. Картаны даярлау және оцифровкалау процесі
3. Координаттарды түрлендіру
4. Берілгендерді енгізудің техникалық құралдары: дигитайзерлер және сканерлер.
5. Позициялаудың жаһандық жүйесі-GPS.

Тапсырманы орындауға берілетін әдістемелік нұсқау:  
Хабарлама СӨЖ жұмыс дәптерінде , көлемі 1,5-2  
беттік, қайнар көздерге сілтеу жасалына орындалуы  
тиіс.

**Әдебиеттер:** 2,5,8,9,11,15,19,24,26,28,29,32,35,39,48.

### **№7 СӨЖ тақырыбы. Геоақпараттық жүйелердің Қазақстанда даму тарихы**

**Тапсырма:** Тақырыпты меңгеріп, сұрақтарға жазбаша  
жауап беру.

1. ГАЖ-ге берілгендерді енгізу кезінде кең тараған  
кателер типтері.
2. Растрлік және векторлық жүйедегі атрибуттар  
кателері.
3. Проекцияларды түрлендіру.
4. Тіркеу нүктелері дегеніміз не?
5. Тірек нүктелері дегеніміз не?

Тапсырманы орындауға берілетін әдістемелік нұсқау:  
Сұрақтарға ауызша жауаптыр даярла.

**Әдебиеттер:** 1,8,14,15,18,19,25,29,34,39,42,49.

### **№8 СӨЖ тақырыбы: Виртуалды картография**

**Тапсырма:** Тақырыпты меңгеріп, «ГАЖ – дегі тақырыптық  
ақпаратты ұйымдастыру» тақырыбы бойынша реферат жазу.

**Тапсырманы орындауға берілетін әдістемелік нұсқау.**

Реферат талаптарға сай орындалуы тиіс.

**Әдебиеттер:** 1,2,5,8,9,11,15,19,24,26,28,29,32,35,39,48.

### **№9 СӨЖ тақырыбы. Электронды атластар**

**Тапсырма:**

1. Нәтижелерді қорытындылау нені білдіреді?
2. Картографиялық қорытындылау?
3. Картографиялық дизайн дегеніміз не?
4. Дизайн процесін атаңыз?

5. Картаны компоновкалау дегеніміз не?
6. Дизайндегі символдар ролі?
7. Графикалық дизайнның қағидаларын атаңыз?
8. Картографиялық дизайнның қандай сыртқы факторлары бар?
9. Дәстүрлі емес картографиялық қорытынды дегеніміз не?
10. Картограмма дегеніміз не?
11. Принтер құралы дегеніміз не?
12. Плоттер дегеніміз не?
13. Баспа ені деген нені білдіреді?

**Тапсырманы орындауға ұсынылатын әдістемелік нұсқау.** Сұрақтарға ауызша жауаптар даярла.

**Әдебиеттер:** 2,5,7,8,9,11,15,18,19,24,26,28,29,32,36,48.

**№10 СӨЖ тақырыбы:** Телекоммуникациялық желілер

**Тапсырма:** «ГАЗ-ні жобалау» дәріс тақырыпшаларының біріне топты 4-5 адамнан бөліп, Power Point программасын қолдандыра отырып, презентация даярлаңыз.

**Тапсырманы орындауға ұсынылатын әдістемелік нұсқау:** Презентацияны даярлау кезінде интернеттен алынған қосымша материалға және №7 тақырып оқу кезінде алынған білімге сүйену қажет.

**Әдебиеттер:** 1,2,5,8,9,11,15,19,24,26,28,29,32,35,39,48.

**№11. СӨЖ тақырыбы. Әлемдік тор**

**Тапсырма:**

1. Ақпараттарды жинау үрдісі қалай жүргізіледі, тиімді жақтары. Мысалы: қажетті декетерді жинаудың ақпараты...

**Әдістемелік нұсқаулар:** Тақырыпты түсіну үшін №12 тақырыптағы алған білімді әрі қарай дамыту керек.

**№12. СӨЖ тақырыбы. Компьютерлік желілердегі карталар мен атластар**

**Тапсырма:**

1. Ғылыми-техникалық прогресстің эволюциялық және революциялық түріне сипаттама беру.

**Әдістемелік нұсқаулар:** Тақырыпты түсіну үшін №13 тақырыптағы алған білімді әрі қарай дамыту керек.

## **2.6. Курс бойынша жазбаша жұмыстар тақырыптары. Реферат тақырыптары.**

1. ГАЖ туу тарихы
2. Картографияның негіздері.
3. ГАЖ-ні программалық қамтамасыз ету.
4. ГАЖ-дегі берілгендерді қорытындылау және ГАЖ-ні техникалық қамтамасыз ету.
5. Берілгендерді қорытындылаудың техникалық құралдары: түрлі-түсті принтерлер. Жіктелуі, сипаттамасы және сипаты.
6. ГАЖ-ні жобалау
7. ГАЖ-дегі берілгендерді ұйымдастыру ерекшеліктері.
8. ГАЖ-ге берілгендерді енгізу және ГАЖ-ні техникалық қамтамасыз ету.
9. Берілгендерді сақтау және түзету.
10. ГАЖ-дегі тақырыптық ақпараттарды ұйымдастыру.
11. ГАЖ-ді жобалау.
12. Карталар компоновкасы
13. Жоғарғы жақ моделін құру.
14. Дайын жобалармен жұмыс.
15. Картаны құру.
16. Кеңістік нысаналар.
17. Позицияланған GPS –тің жаһандық жүйесі.
18. Векторлы жүйедегі графикалық қателер.
19. Берілгенде базасы.
20. Картографиялық дизайнның сыртқы факторлары.

## **2.7. Оқу сабақтарын бағдарламалық және мультимедиялық тұрғыдан қостау.**

Тақырып	Сабақ түрі	Өткізілетін орын
ГАЗ жүйелерге кіріспе.	СОӨЖ СӨЖ	Корп.3, 420 комп. класс
Қазіргі географияның негіздері	СОӨЖ СӨЖ	Корп.3, 420 комп. класс
Картографияның негіздері	СОӨЖ СӨЖ	Корп.3, 420 комп. класс
ГАЗ-ні программалық қамтамасыз ету.	СОӨЖ СӨЖ	Корп.3, 420 комп. класс
ГАЗ-ге берілгендерді ұйымдастыру ерекшеліктері.	СОӨЖ СӨЖ	Корп.3, 420 комп. класс
ГАЗ –ге берілгендерді енгізу және техникалық қамтамасыз ету	Дәрістер, Power point программасында орындалған сайттар	Корп.3 Мультимедиялық ағ. ауд 11
Берілгендерді сақтау және түзету	СОӨЖ СӨЖ	Корп.3, 420 комп. класс
ГАЗ-дегі тақырыптық ақпаратты ұйымдастыру	СОӨЖ СӨЖ	Корп.3, 420 комп. класс
ГАЗ-дегі берілгендерді қорытындылау.	СОӨЖ СӨЖ	Корп.3, 420 комп. класс

## 2.8. Өзін -өзі бақылауға арналған тест сұрақтары

1. Кеңістікте неше типтік объектілер бөлінеді?

- а) 1
- б) 2
- в) 3

г) 4

2. 2- өлшемді объект, ішкі объект, векторлық-топологиялық кеңістіктің білімділігі немесе «спагетти» сегмент моделінің ішкі нүктелері

а) полигондар

б) сызықтық объект

в) нүктелік бъекты

г) облыстар

3. Жер бедерінің математикалық бейнесінің кішірейуін анықтау, аспан денесін немесе космостық кеңістікті

а) глобус

б) масштаб

в) карта

г) схема

4. Тематикалық және жеке бөліктерде географиялық бөлікті нешеге бөліп қарастырады

а) 1

б) 2

в) 3

г) 4

5. Ғылыми облыс, техника және өнеркәсіп, карталарды зерттеу және пайдалану және басқа да географиялық объектілер

а) картография

б) топография

в) проекция

г) гидрография

6. ERDAS IMAGINE қанша функционалдық құрылым деңгейі бар

а) 1

б) 2

в) 3

г) 4



7. Аналог құрылымы – сандық бейненің қалыптасуы оның автоматтануына енгізу ЭВМ форматының жоғары деңгейі пайдаланады

- а) принтер
- б) сканер
- в) монитор
- г) клавиатура

8. Иерархиялық нәтиженің қанша әдістемелік негізі бар?

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

9. Текістік және графикалық ақпараттың құрылым бейнесі,

- а) принтер
- б) сканер
- в) монитор
- г) клавиатура

10. Эллипсоид жәнешардың бетіне шексіз кішігірім кесілімнің географиялық бейнеге және оның шексіз кесіліміне қарым қатынасы

- а) масштаб
- б) карта
- в) глобус
- г) картографиялық проекция

11. Қандай да болмасын картаның сыртқы элементі, оны пайдаланудың жүйелік мағынасы

- а) сызықтық масштаб
- б) негізгі белгілері
- в) сандық масштаб
- г) легенда

12. Масштабтар неше формада көрсетіледі?

- а) 1
- б) 2
- в) 3

г) 4

13. Барлық географиялық объектілерді және оның бөліктерін барлық координаталық кеңістікке ауыстыру немесе көшіру

а) ауыстыру

б) масштабтау

в) айналым

г) оцифровка

14. Қателіктердің қанша типтері таралған?

а) 1

б) 2

в) 3

г) 4

15. Бейненің құрылымын деректерге географиялық форманы қағазға, пластиктерге, фотосезгіштік материалдарға бейнелеу

а) принтер

б) сканер

в) монитор

г) плоттер

16. Геоақпараттық жүйені қамтамасыз ететін қазіргі уақытта қанша күшті көшбасшылар бар

а) 1

б) 2

в) 3

г) 4

17. Негізгі шагтар өзіне қанша деректерді кіргізеді?

а) 1

б) 2

в) 3

г) 4

18. Сызықтық және полигон типтік объектілерінің векторлық топологиялық көрінісінің бастапқы және соңғы нүкте имектері

- а) узел
- б) имектер
- в) триангуляция
- г) оцифровка

19. Дерекер базасының дәстүрлі ерекшелінуі өзіне қанша негізгі объектілерді қабылдайды

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

20. Ішкі сұрақтар жүйесі өзіне қанша негізгі этаптарды енгізеді?

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

**Дұрыс жауаптар кілті:**

Сұрақ нөмірі	Дұрыс жауабы	Сұрақ нөмірі	Дұрыс жауабы
1	А	11	В
2	С	12	Е
3	С	13	Д
4	С	14	С
5	С	15	В
6	Д	16	С
7	Д	17	В
8	А	18	В
9	В	19	А
10	Е	20	В

**Студент білімін бағалау критеріі:**

Дұрыс жауаптар саны	Баға
19-20	Өте жақсы
16-18	Жақсы

10-15	Қанағаттанарлық
10 баллдан төмен	Қанағаттанарлықсыз

## 2.9. Курс бойынша емтихандық сұрақтар

1. Геоинформатиканың мәселелері және әдістері, пәні.
2. Геоинформатиканың негізгі ұғымдары. Басқа ғылымдармен, технологиялармен және өндіріспен байланысы
3. ГАЖ-нің пайда болу тарихы. Пионерлік дәуір (1950 жылдың соңымен- 1970 жылдың басында.)
4. ГАЖ-нің пайда болу тарихы. Мемлекеттік инициативаларының дәуірі (1970 жылдың басымен – 1980 жылдың басы.)
5. ГАЖ-нің пайда болу тарихы. Коммерциялық даму дәуірі (1980 жылдың басымен – қазіргі уақытқа дейін.)
6. ГАЖ-нің пайда болу тарихы. Қолданыс дәуірі (1980 жылдың соңымен – қазіргі уақытқа дейін.)
7. ГАЖ ұғымдары, олардың құрылымы мен классификациясы
8. Геоинформатиканың негізгі терминдері
9. Георгафиялық сабақтарда ГАЖ - ды қолданылуы
10. ГАЖ -дың құрама бөлімдері
11. ГАЖ - дың шешетін мәселелері
12. ГАЖ - дың қолданылуы мен мүмкіншіліктері
13. ГАЖ - дың функционалдық мүмкіншіліктері
14. ГАЖ - дың бағдарламалық қамтамасыз етілуі
15. Мағлұматтарды шығарудың техникалық құралдары: түрлі - түсті принтерлер және плоттерлер. Сипаттамалары, харатеристикалары мен классификациясы
16. ГАЖ - ды жобалау
17. ГАЖ - ды мағлұматтарды ұйымдастырудың ерекшеліктері
18. ГАЖ – ға мағлұматтарды енгізу және ГАЖ – дың техникалық қамтамасыз етілуі

19. Мағлұматтарды сақтау және редакциялау
20. ГАЖ тақырыптық информацияларды ұйымдастыру
21. Карталардың құрастырылуы
22. Бет үлгілерінің жасалуы
23. Дайын жобалармен жұмыс істеу
24. Карталардың құрастырушысы
25. Карталардың элементтері
26. Объектілердің кеңістігі
27. GPS - ті позиционерлеудің глобальды жүйелері
28. Векторлық жүйелерде графикалық қателер
29. Мағлұматтар қоры
30. Картографиялық дизайнердың сыртқы факторлары
31. Геоинформациялық жүйелердің өңдеулері, сақтаулардың технологиялары
32. Географиялық мағлұматтардың қорын (МК) ұйымдастыру
33. Қолданбалы бағдарламалармен қамтамасыз ету және ГАЖ ARK INFO MapInfo қамтамасыз ету
34. Компьютерлік карталар мен атластарды құрастырудың ерекшеліктері
35. Картографиялық проекция трансформациясы мен координаталар жүйелерінің өзгертілуі
36. ГАЖ-ды құрастыруда мағлұматтарды дистанциялық зерттеуді өңдеу
37. Дайын жобалармен жұмыс істеу. Карталарды жасау
38. Нүктелі жүйелерді жасау және редакциялау
39. Сызықтық және полигондық тақырыптарды жасау және редакциялау
40. Бет үлгілерін жасауы
41. Бетті талдау
42. Векторлық жүйелерде графикалық қателер
43. Arc View GIS . пакетінің негізгі мүмкіншіліктерін зерттеу
44. Түрлермен жұмыс жасау

45. Геоинформациялық жүйелерді бағдарламамен қамтамасыз етудің көшбасшылары
46. ESRI Inc компаниясының бағдарламалық қамтамасыз етуі
47. ArcGIS бағдарламалық қамтамасыз ету жиыны
48. ERDAS Inc компаниясының геоинформациялық жүйелерді бағдарламалық қамтамасыз етуі
49. Географиялық мағлұматтардың растрлық ұсынылуы
50. Географиялық мағлұматтардың векторлық ұсынылуы
51. GPS - ті позиционерлеудің глобальды жүйелері
52. Картографиялық мағлұматтардың банктері
53. Интерполяцияның қолайлы әдістері
54. Мағлұматтар қорын басқару жүйесі, МҚБЖ
55. Мағлұматтардың иерархиялық құрылымы
56. Мағлұматтар қорының реляциясы
57. Пайдаланушы түр интерфейсі
58. Arc View бағдарламаларының жіберілуі
59. Сіздердің жұмыстарыңыздың сақталуы
60. Arc View сеансының аяқталуы

## Мазмұны

1. Пәннің оқу бағдарламасы – SILLABUS	3
1.1. Оқытушы жайлы мәлімет	3
1.2. Пән жайлы мәлімет	3
1.3. Пререквизиттер	3
1.4. Постреквизиттер	3
1.5. Пәннің қысқаша сипаттамасы	3
1.6. Пән бойынша тапсырмалар тапсыру графигі	4
1.7. Әдебиеттер тізімі	5
1.8. Бағалау туралы ақпарат	9
1.9. Курстың саясаты мен жүргізілуі	10
2. Пәннің оқу-әдістемелік материалдары	11
2.1. Курстық тақырыптық жоспары	11
2.2. Дәрістік сабақтың тезистері	11
2.3. Зертханалық жұмыстың жоспары	55
2.4. СОӨЖ жоспары	66
2.5. СӨЖ жоспары	72
2.6. Рефераттар тақырыптары	77
2.7. Сабақтардың бағдарламаларлық және мультимедиялық қамтылуы	78
2.8. Өзін тексеруге арналған тесттік тапсырмалар	79
2.9. Курс бойынша емтихан сұрақтары	83

ОӘК География кафедрасы  
отырысында талқыланды  
(Хаттама №3 «26» Қазан 2009 ж).  
ОӘК Е.А.Бөкетов атындағы ҚарМУ  
ғылыми - әдістемелік кеңесінде мақұлданды  
(Хаттама №5 «02» Сәуір 2010 ж.)

**«ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕ»  
пәні бойынша**

**ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕН**

**050116 –«География», 050609 –«География»**  
мамандықтарына арналған

Құрастырушы: **Кадирбаева Дидар Артықбайқызы**

---

---

Подписано в печать г. Формат 60x84 1/16. Газетная  
бумага. Объем уч.-изд. л. Тираж \_\_\_ экз. Заказ № \_\_\_.

---

---

Отпечатано в типографии издательства КарГУ им.  
Е.А.Букетова 100012, Караганда, ул. Гоголя, 38