

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого совета,
ректор, академик НАН РК
ГАЗАЛИЕВ А.М.

« ____ » _____ 201_ г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ДЛЯ МАГИСТРАНТА (SYLLABUS)**

Дисциплина GSGK 5306– «Геоинформационные системы в геодезии
и картографии»

Модуль КРОГ4 Картографическое программное обеспечение в
ГИС

Специальность - 6М071100 «Геодезия»

Горный факультет

Кафедра Маркшейдерское дело и геодезия

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для магистранта (syllabus) разработа-
на:

к.т.н., ст. преподаватель Низаметдинов Н.Ф.

Обсуждена на заседании кафедры «Маркшейдерского дела и геодезии»

Протокол № _____ от « ____ » _____ 201 г.

Зав. кафедрой _____ « ____ » _____ 201 г.

(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом Горного факультета

Протокол № _____ от « ____ » _____ 201 г.

Председатель _____ « ____ » _____ 201 г.

(подпись)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Низаметдинов Наиль Фаритович – к.т.н., старший преподаватель

Кафедра Маркшейдерского дела и геодезии находится в 2 корпусе КарГТУ (г. Караганда, Б.Мира, 56), корпус 2, аудитория 406, контактный телефон 56-26-27.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество ECTS/ кредитов	Вид занятий					СРМ, часов	Итого, часов	Форма контроля
		количество контактных часов			СРМП, часов	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
1	5/3	15	-	30	45	90	45	135	Экз.

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Геоинформационные системы в геодезии и картографии» является государственной компонентой цикла базовых дисциплин специальности «Геодезия и картография». Знание основных понятий и определений курса необходимо при проведении геодезических работ по накоплению и использованию пространственных данных; дисциплина играет важную роль и значение при подготовке магистров.

Цель дисциплины

Целью данной дисциплины является изучение основных вопросов, связанных с созданием баз данных, ввода их в компьютерные системы. Знание данного предмета необходимо при хранении, обработке, выдаче информации в различном виде.

Задачи дисциплины

Задачи изучения дисциплины: достижение профессиональной подготовленности магистров к решению задач, соответствующих его квалификации, согласно требованиям государственного общеобразовательного стандарта образования.

Дисциплина «Геоинформационные системы в геодезии и картографии», являясь одной из базовых дисциплин, играет важную роль и значение при подготовке магистров.

В результате изучения данной дисциплины магистранты должны уметь:

– производить анализ информации в ГИС;

- обрабатывать данные при помощи ГИС.
- иметь представление:
 - о методах создания баз данных;
 - о типологии геоинформационных систем (ГИС).

знать:

- сферы применения ГИС;
- принципы организации пространственных данных в ГИС;
- программные средства разработки ГИС.

приобрести практические навыки:

- по обработке информации в ГИС;
- по моделированию пространственных задач в ГИС.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Наименование дисциплины	Наименование разделов (тем)
Геодезия	Топографические карты и планы. Системы координат. Ориентирование линий. Наземные съемки местности.
Информатика	Структуры графических данных (векторные, растровые). Базы данных, описывающие атрибутивную информацию об объектах.
Геоинформатика	Место и роль геоинформатики в географии и картографии. Теоретическое обоснование и систематический анализ процессов лабораторного (производственного) изготовления карт. Технические процессы редактирования, составления и оформления карт, их особенности в зависимости от тематики карт и производственных мощностей.

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Геоинформационные системы в геодезии и картографии» используются при выполнении магистерской диссертации:

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, час				
	лекции	практические	лабораторные	СРМП	СРМ
1	2	3	4	5	6
1 Основы геоинформационных технологий	1		-	1	1
2 Сферы применения ГИС. Базовые компоненты ГИС	1		-	1	1
3 ГИС и цифровая картография	1		-	1	1
4 Модели данных в ГИС	1		-	1	1
5 Ввод информации в ГИС	1		-	1	1
6 Анализ информации в ГИС	1		-	1	1

1	2	3	4	5	6
7 Подготовка отчетов, карт, схем	1		-	1	1
8 Моделирование пространственных задач	1		-	1	1
9 Этапы разработки ГИС	1		-	1	1
10 Особенности проектирования ГИС	1		-	1	1
11 Программные средства разработки ГИС	1		-	1	1
12 Инструментальные ГИС ARC/INFO, ARCVIEW GIS	1		-	1	1
13 Программный пакет AutoCAD Map	1		-	1	1
14 Программные продукты MapInfo	1		-	1	1
15 Карты в сети Интернет	1		-	1	1
Знакомство с интерфейсом программы MapInfo Professional 7.0. Панели инструментов и основные команды меню			6	6	6
Регистрация растрового изображения учебной топографической карты и его обработка			6	6	6
Создание векторной модели учебной топографической карты			6	6	6
Создание векторной модели ландшафтной карты			6	6	6
Создание легенды ландшафтной карты.			6	6	6
ИТОГО:	15	-	30	45	45

Перечень лабораторных работ

1. Знакомство с интерфейсом программы MapInfo Professional 7.0. Панели инструментов и основные команды меню
2. Регистрация растрового изображения учебной топографической карты и его обработка
3. Создание векторной модели учебной топографической карты
4. Создание векторной модели ландшафтной карты
5. Создание легенды ландшафтной карты.

Темы контрольных заданий для СРМ

1. Введение в геоинформационные технологии
2. Основопологающие понятия и термины
3. Эволюция ГИС

4. Сферы применения ГИС
5. Базовые компоненты ГИС
6. Географические и атрибутивные данные
7. ГИС и цифровая картография
8. Аппаратная платформа ГИС
9. Типология ГИС
10. Модели данных в ГИС
11. Организация и обработка информации в ГИС
12. Модели организации пространственных данных
13. Ввод информации в ГИС
14. Ввод данных в ГИС с растровой моделью данных
15. Ошибки оцифровки карт
16. Анализ информации в ГИС
17. Буферизация
18. Сетевой анализ
19. Подготовка отчетов, карт, схем
20. Оверлейная операция
21. Переклассификация
22. Понятие модели
23. Процесс решения задачи
24. Составление карты
25. Этапы разработки ГИС
26. Анализ требований, предъявляемых к ГИС
27. Проектирование системы
28. Отличие между ГИС и СУБД
29. Первый этап проектирования информационной системы
30. Проектирование ГИС
31. Определение программы и программного обеспечения
32. Специализированные программные средства
33. Программные средства, обслуживающие отдельные функциональные группы
34. Возможности программы ARC/INFO
35. Модули программы ARC/INFO
36. Возможности программы ARC/ GIS
37. AutoCAD Map 2000
38. Autodesk MAP R5
39. Autodesk MapGuide
40. Программные продукты MapInfo
41. Источники данных MapInfo
42. Интеграция с другими приложениями
43. Категории геоизображений в Интернете
44. Тематические группы карт в Интернете
45. Виртуальные атласы

Критерии оценки знаний магистрантов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
1	2	3	4	5	6	7
Выполнение лаб. работы №1	Знакомство с интерфейсом программы MapInfo Professional 7.0. Панели инструментов и основные команды меню	[4]	3-недели	текущий	4-я неделя	8
Выполнение лаб. работы №2	Регистрация растрового изображения учебной топографической карты и его обработка	[4]	3 - неделя	текущий	7 -я неделя	8
Тестовый опрос	Ввод информации в ГИС	[1,3,12] конспект	1 контактный час	рубежный	7-я неделя	10
Выполнение лаб. работы №3	Создание векторной модели учебной топографической карты	[4]	3 недели	текущий	9-10-я недели	8
Выполнение лаб. работы №4	Создание векторной модели ландшафтной карты	[4]	3 недели	текущий	11-12-я недели	8
Выполнение лаб. работы № 5	Создание легенды ландшафтной карты	[4]	3 недели	текущий	14 неделя	8
Тестовый опрос	Организация и управление научной деятельностью	[1-11], конспект лекций	1 контактный час	рубежный	14-я неделя	10
Экзамен	Контроль знаний по семестру	Вся рекомендованная литература	2 контактных часа	Итоговый	Период сессии	40
Всего						100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Геоинформационные системы в геодезии и картографии» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни

прошу предоставлять справку, в других случаях – объяснительную записку или разрешение с деканата.

3. Отрабатывать пропущенные занятия независимо от причины пропусков.

4. Активно участвовать в учебном процессе.

5. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Список основной литературы

1. Самардак А.С. Геоинформационные системы. – Владивосток, 2005.

2. ArcView GIS: Руководство пользователя. – М.: МГУ, 2010.

3. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. – М.: ГИС-Ассоциация, 2000.

4. Зейлер М. Практикум по курсу «Компьютерное картографирование» – М.: МГУ, 2001.

5. Коновалова Н.В., Капралов Е.Г. Введение в ГИС. Учебное пособие. – М.: ООО “Библион”, 2001.

6. Королев Ю.К. Общая геоинформатика. – М.: СП “Дата +”, 2010.

7. Кошкарев А.В. Геоинформатика. Толкование основных терминов – М.: ГИС-Ассоциация, 2008.

8. Кошкарев А.В., Тикунов В.С. Геоинформатика. Справочное пособие. – М.: ГИС-Ассоциация, 2004.

9. Свентэк Ю.В. Теоретические и прикладные аспекты современной картографии. – М.: Эдиториал УРСС, 2002.

10. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. Серия “Диалог Финансы и статистика, 2000.

Список дополнительной литературы

1. Шайтура С.В. Геоинформационные системы и методы их создания. – Калуга: Издательство Н. Бочкаревой, 2000.

2. Сайт ГИС-Ассоциации, <http://gisa.ru/>

3. Электронная библиотека ГАГУ, <http://e-lib.gasu.ru/>

4. Геоинформационные системы, <http://www.dataplus.ru/>

5. Академия САПР и ГИС, <http://www.cadacademy.ru/>

6. Нижегородские Географические Информационные Системы и <http://www.gis.nnov.ru/>

7. Информационный сервер объединённого научного совета по проблемам <http://www.scgis.ru/>

8. Геоинформационные системы, <http://www.gisok.spb.ru/>

9. Санкт-Петербургский Университет, факультет географии и гео-
spb.ru/index.html

10. Сайт компании “Навгеоком”, <http://www.agp.ru/>

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ДЛЯ МАГИСТРАНТА (SYLLABUS)**

**Дисциплина «Геоинформационные системы в геодезии и карто-
графии»**

Модуль Картографическое программное обеспечение в ГИС

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати _____ 20__ г. Формат 90x60/16. Тираж _____ экз. Объем _____

уч. изд. л. Заказ № _____ Цена договорная

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого совета,
ректор, академик НАН РК
ГАЗАЛИЕВ А.М.

« ____ » _____ 201_ г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ДЛЯ МАГИСТРАНТА (SYLLABUS)**

Дисциплина GSGK 5301– «Геоинформационные системы в геодезии
и картографии»

Модуль КРОГ 2 Картографическое программное обеспечение в
ГИС

Специальность - 6М071100 «Геодезия»

Горный факультет

Кафедра Маркшейдерское дело и геодезия

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для магистранта (syllabus) разработа-
на:

к.т.н., ст. преподаватель Низаметдинов Н.Ф.

Обсуждена на заседании кафедры «Маркшейдерского дела и геодезии»

Протокол № _____ от «____» _____ 201 г.

Зав. кафедрой _____ «____» _____ 201 г.

(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом Горного факультета

Протокол № _____ от «____» _____ 201 г.

Председатель _____ «____» _____ 201 г.

(подпись)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Низаметдинов Наиль Фаритович – к.т.н., старший преподаватель

Кафедра Маркшейдерского дела и геодезии находится в 2 корпусе КарГТУ (г. Караганда, Б.Мира, 56), корпус 2, аудитория 406, контактный телефон 56-26-27.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество ECTS/ кредитов	Вид занятий					СРМ, часов	Итого, часов	Форма контроля
		количество контактных часов			СРМП, часов	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
2	3/2	15	-	15	30	60	30	90	Экз.

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Геоинформационные системы в геодезии и картографии» является государственной компонентой цикла базовых дисциплин специальности «Геодезия и картография». Знание основных понятий и определений курса необходимо при проведении геодезических работ по накоплению и использованию пространственных данных; дисциплина играет важную роль и значение при подготовке магистров.

Цель дисциплины

Целью данной дисциплины является изучение основных вопросов, связанных с созданием баз данных, ввода их в компьютерные системы. Знание данного предмета необходимо при хранении, обработке, выдаче информации в различном виде.

Задачи дисциплины

Задачи изучения дисциплины: достижение профессиональной подготовленности магистров к решению задач, соответствующих его квалификации, согласно требованиям государственного общеобразовательного стандарта образования.

Дисциплина «Геоинформационные системы в геодезии и картографии», являясь одной из базовых дисциплин, играет важную роль и значение при подготовке магистров.

В результате изучения данной дисциплины магистранты должны уметь:

– производить анализ информации в ГИС;

- обрабатывать данные при помощи ГИС.
- иметь представление:
 - о методах создания баз данных;
 - о типологии геоинформационных систем (ГИС).

знать:

- сферы применения ГИС;
- принципы организации пространственных данных в ГИС;
- программные средства разработки ГИС.

приобрести практические навыки:

- по обработке информации в ГИС;
- по моделированию пространственных задач в ГИС.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Наименование дисциплины	Наименование разделов (тем)
Геодезия	Топографические карты и планы. Системы координат. Ориентирование линий. Наземные съемки местности.
Информатика	Структуры графических данных (векторные, растровые). Базы данных, описывающие атрибутивную информацию об объектах.
Геоинформатика	Место и роль геоинформатики в географии и картографии. Теоретическое обоснование и систематический анализ процессов лабораторного (производственного) изготовления карт. Технические процессы редактирования, составления и оформления карт, их особенности в зависимости от тематики карт и производственных мощностей.

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Геоинформационные системы в геодезии и картографии» используются при выполнении магистерской диссертации:

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, час				
	лекции	практические	лабораторные	СРМП	СРМ
1	2	3	4	5	6
1 Основы геоинформационных технологий	1		-	1	1
2 Сферы применения ГИС. Базовые компоненты ГИС	1		-	1	1
3 ГИС и цифровая картография	1		-	1	1
4 Модели данных в ГИС	1		-	1	1
5 Ввод информации в ГИС	1		-	1	1
6 Анализ информации в ГИС	1		-	1	1

1	2	3	4	5	6
7 Подготовка отчетов, карт, схем	1		-	1	1
8 Моделирование пространственных задач	1		-	1	1
9 Этапы разработки ГИС	1		-	1	1
10 Особенности проектирования ГИС	1		-	1	1
11 Программные средства разработки ГИС	1		-	1	1
12 Инструментальные ГИС ARC/INFO, ARCVIEW GIS	1		-	1	1
13 Программный пакет AutoCAD Map	1		-	1	1
14 Программные продукты MapInfo	1		-	1	1
15 Карты в сети Интернет	1		-	1	1
Знакомство с интерфейсом программы MapInfo Professional 7.0. Панели инструментов и основные команды меню			3	3	3
Регистрация растрового изображения учебной топографической карты и его обработка			3	3	3
Создание векторной модели учебной топографической карты			3	3	3
Создание векторной модели ландшафтной карты			3	3	3
Создание легенды ландшафтной карты.			3	3	3
ИТОГО:	15	-	15	30	30

Перечень лабораторных работ

1. Знакомство с интерфейсом программы MapInfo Professional 7.0. Панели инструментов и основные команды меню
2. Регистрация растрового изображения учебной топографической карты и его обработка
3. Создание векторной модели учебной топографической карты
4. Создание векторной модели ландшафтной карты
5. Создание легенды ландшафтной карты.

Темы контрольных заданий для СРМ

1. Введение в геоинформационные технологии
2. Основопологающие понятия и термины
3. Эволюция ГИС

4. Сферы применения ГИС
5. Базовые компоненты ГИС
6. Географические и атрибутивные данные
7. ГИС и цифровая картография
8. Аппаратная платформа ГИС
9. Типология ГИС
10. Модели данных в ГИС
11. Организация и обработка информации в ГИС
12. Модели организации пространственных данных
13. Ввод информации в ГИС
14. Ввод данных в ГИС с растровой моделью данных
15. Ошибки оцифровки карт
16. Анализ информации в ГИС
17. Буферизация
18. Сетевой анализ
19. Подготовка отчетов, карт, схем
20. Оверлейная операция
21. Переклассификация
22. Понятие модели
23. Процесс решения задачи
24. Составление карты
25. Этапы разработки ГИС
26. Анализ требований, предъявляемых к ГИС
27. Проектирование системы
28. Отличие между ГИС и СУБД
29. Первый этап проектирования информационной системы
30. Проектирование ГИС
31. Определение программы и программного обеспечения
32. Специализированные программные средства
33. Программные средства, обслуживающие отдельные функциональные группы
34. Возможности программы ARC/INFO
35. Модули программы ARC/INFO
36. Возможности программы ARC/ GIS
37. AutoCAD Map 2000
38. Autodesk MAP R5
39. Autodesk MapGuide
40. Программные продукты MapInfo
41. Источники данных MapInfo
42. Интеграция с другими приложениями
43. Категории геоизображений в Интернете
44. Тематические группы карт в Интернете
45. Виртуальные атласы

Критерии оценки знаний магистрантов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
1	2	3	4	5	6	7
Выполнение лаб. работы №1	Знакомство с интерфейсом программы MapInfo Professional 7.0. Панели инструментов и основные команды меню	[4]	3-недели	текущий	4-я неделя	8
Выполнение лаб. работы №2	Регистрация растрового изображения учебной топографической карты и его обработка	[4]	3 - неделя	текущий	7 -я неделя	8
Тестовый опрос	Ввод информации в ГИС	[1,3,12] конспект	1 контактный час	рубежный	7-я неделя	10
Выполнение лаб. работы №3	Создание векторной модели учебной топографической карты	[4]	3 недели	текущий	9-10-я недели	8
Выполнение лаб. работы №4	Создание векторной модели ландшафтной карты	[4]	3 недели	текущий	11-12-я недели	8
Выполнение лаб. работы № 5	Создание легенды ландшафтной карты	[4]	3 недели	текущий	14 неделя	8
Тестовый опрос	Организация и управление научной деятельностью	[1-11], конспект лекций	1 контактный час	рубежный	14-я неделя	10
Экзамен	Контроль знаний по семестру	Вся рекомендованная литература	2 контактных часа	Итоговый	Период сессии	40
Всего						100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Геоинформационные системы в геодезии и картографии» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу предоставлять справку, в других случаях – объяснительную записку

или разрешение с деканата.

3. Отрабатывать пропущенные занятия независимо от причины пропусков.
4. Активно участвовать в учебном процессе.
5. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Список основной литературы

1. Самардак А.С. Геоинформационные системы. – Владивосток, 2005.
2. ArcView GIS: Руководство пользователя. – М.: МГУ, 2010.
3. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. – М.: ГИС-Ассоциация, 2000.
4. Зейлер М. Практикум по курсу «Компьютерное картографирование» – М.: МГУ, 2001.
5. Коновалова Н.В., Капралов Е.Г. Введение в ГИС. Учебное пособие. – М.: ООО «Библион», 2001.
6. Королев Ю.К. Общая геоинформатика. – М.: СП «Дата +», 2010.
7. Кошкарев А.В. Геоинформатика. Толкование основных терминов – М.: ГИС-Ассоциация, 2008.
8. Кошкарев А.В., Тикунов В.С. Геоинформатика. Справочное пособие. – М.: ГИС-Ассоциация, 2004.
9. Свентэк Ю.В. Теоретические и прикладные аспекты современной картографии. – М.: Эдиториал УРСС, 2002.
10. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. Серия «Диалог Финансы и статистика», 2000.

Список дополнительной литературы

1. Шайтура С.В. Геоинформационные системы и методы их создания. – Калуга: Издательство Н. Бочкаревой, 2000.
2. Сайт ГИС-Ассоциации, <http://gisa.ru/>
3. Электронная библиотека ГАГУ, <http://e-lib.gasu.ru/>
4. Геоинформационные системы, <http://www.dataplus.ru/>
5. Академия САПР и ГИС, <http://www.cadacademy.ru/>
6. Нижегородские Географические Информационные Системы и <http://www.gis.nnov.ru/>
7. Информационный сервер объединённого научного совета по проблемам <http://www.scgis.ru/>
8. Геоинформационные системы, <http://www.gisok.spb.ru/>
9. Санкт-Петербургский Университет, факультет географии и гео-
spb.ru/index.html
10. Сайт компании «Навгеоком», <http://www.agp.ru/>

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ДЛЯ МАГИСТРАНТА (SYLLABUS)**

**Дисциплина «Геоинформационные системы в геодезии и карто-
графии»**

Модуль Картографическое программное обеспечение в ГИС

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати _____ 20__ г. Формат 90x60/16. Тираж _____ экз. Объем _____

уч. изд. л. Заказ № _____ Цена договорная

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого совета,
ректор, академик НАН РК
ГАЗАЛИЕВ А.М.

« ____ » _____ 201_г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ДЛЯ МАГИСТРАНТА (SYLLABUS)**

Дисциплина GSGK 5302– «Геоинформационные системы в геодезии и картографии»

Модуль ISEIT 2 Инновационные системы с элементами инновационных технологий

Специальность - 6M071100 «Геодезия»

Горный факультет

Кафедра Маркшейдерское дело и геодезия

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для магистранта (syllabus) разработа-
на:

к.т.н., ст. преподаватель Низаметдинов Н.Ф.

Обсуждена на заседании кафедры «Маркшейдерского дела и геодезии»

Протокол № _____ от « ____ » _____ 201 г.

Зав. кафедрой _____ « ____ » _____ 201 г.

(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом Горного факультета

Протокол № _____ от « ____ » _____ 201 г.

Председатель _____ « ____ » _____ 201 г.

(подпись)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Низаметдинов Наиль Фаритович – к.т.н., старший преподаватель

Кафедра Маркшейдерского дела и геодезии находится в 2 корпусе КарГТУ (г. Караганда, Б.Мира, 56), корпус 2, аудитория 406, контактный телефон 56-26-27.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество ECTS/ кредитов	Вид занятий					СРМ, часов	Итого, часов	Форма контроля
		количество контактных часов			СРМП, часов	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
2	3/2	15	-	15	30	60	30	90	Экз.

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Геоинформационные системы в геодезии и картографии» является государственной компонентой цикла базовых дисциплин специальности «Геодезия и картография». Знание основных понятий и определений курса необходимо при проведении геодезических работ по накоплению и использованию пространственных данных; дисциплина играет важную роль и значение при подготовке магистров.

Цель дисциплины

Целью данной дисциплины является изучение основных вопросов, связанных с созданием баз данных, ввода их в компьютерные системы. Знание данного предмета необходимо при хранении, обработке, выдаче информации в различном виде.

Задачи дисциплины

Задачи изучения дисциплины: достижение профессиональной подготовленности магистров к решению задач, соответствующих его квалификации, согласно требованиям государственного общеобразовательного стандарта образования.

Дисциплина «Геоинформационные системы в геодезии и картографии», являясь одной из базовых дисциплин, играет важную роль и значение при подготовке магистров.

В результате изучения данной дисциплины магистранты должны уметь:

– производить анализ информации в ГИС;

- обрабатывать данные при помощи ГИС.
- иметь представление:
 - о методах создания баз данных;
 - о типологии геоинформационных систем (ГИС).

знать:

- сферы применения ГИС;
- принципы организации пространственных данных в ГИС;
- программные средства разработки ГИС.

приобрести практические навыки:

- по обработке информации в ГИС;
- по моделированию пространственных задач в ГИС.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Наименование дисциплины	Наименование разделов (тем)
Геодезия	Топографические карты и планы. Системы координат. Ориентирование линий. Наземные съемки местности.
Информатика	Структуры графических данных (векторные, растровые). Базы данных, описывающие атрибутивную информацию об объектах.
Геоинформатика	Место и роль геоинформатики в географии и картографии. Теоретическое обоснование и систематический анализ процессов лабораторного (производственного) изготовления карт. Технические процессы редактирования, составления и оформления карт, их особенности в зависимости от тематики карт и производственных мощностей.

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Геоинформационные системы в геодезии и картографии» используются при выполнении магистерской диссертации:

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, час				
	лекции	практические	лабораторные	СРМП	СРМ
1	2	3	4	5	6
1 Основы геоинформационных технологий	1		-	1	1
2 Сферы применения ГИС. Базовые компоненты ГИС	1		-	1	1
3 ГИС и цифровая картография	1		-	1	1
4 Модели данных в ГИС	1		-	1	1
5 Ввод информации в ГИС	1		-	1	1
6 Анализ информации в ГИС	1		-	1	1

1	2	3	4	5	6
7 Подготовка отчетов, карт, схем	1		-	1	1
8 Моделирование пространственных задач	1		-	1	1
9 Этапы разработки ГИС	1		-	1	1
10 Особенности проектирования ГИС	1		-	1	1
11 Программные средства разработки ГИС	1		-	1	1
12 Инструментальные ГИС ARC/INFO, ARCVIEW GIS	1		-	1	1
13 Программный пакет AutoCAD Map	1		-	1	1
14 Программные продукты MapInfo	1		-	1	1
15 Карты в сети Интернет	1		-	1	1
Знакомство с интерфейсом программы MapInfo Professional 7.0. Панели инструментов и основные команды меню			3	3	3
Регистрация растрового изображения учебной топографической карты и его обработка			3	3	3
Создание векторной модели учебной топографической карты			3	3	3
Создание векторной модели ландшафтной карты			3	3	3
Создание легенды ландшафтной карты.			3	3	3
ИТОГО:	15	-	15	30	30

Перечень лабораторных работ

1. Знакомство с интерфейсом программы MapInfo Professional 7.0. Панели инструментов и основные команды меню
2. Регистрация растрового изображения учебной топографической карты и его обработка
3. Создание векторной модели учебной топографической карты
4. Создание векторной модели ландшафтной карты
5. Создание легенды ландшафтной карты.

Темы контрольных заданий для СРМ

1. Введение в геоинформационные технологии
2. Основопологающие понятия и термины
3. Эволюция ГИС

4. Сферы применения ГИС
5. Базовые компоненты ГИС
6. Географические и атрибутивные данные
7. ГИС и цифровая картография
8. Аппаратная платформа ГИС
9. Типология ГИС
10. Модели данных в ГИС
11. Организация и обработка информации в ГИС
12. Модели организации пространственных данных
13. Ввод информации в ГИС
14. Ввод данных в ГИС с растровой моделью данных
15. Ошибки оцифровки карт
16. Анализ информации в ГИС
17. Буферизация
18. Сетевой анализ
19. Подготовка отчетов, карт, схем
20. Оверлейная операция
21. Переклассификация
22. Понятие модели
23. Процесс решения задачи
24. Составление карты
25. Этапы разработки ГИС
26. Анализ требований, предъявляемых к ГИС
27. Проектирование системы
28. Отличие между ГИС и СУБД
29. Первый этап проектирования информационной системы
30. Проектирование ГИС
31. Определение программы и программного обеспечения
32. Специализированные программные средства
33. Программные средства, обслуживающие отдельные функциональные группы
34. Возможности программы ARC/INFO
35. Модули программы ARC/INFO
36. Возможности программы ARC/ GIS
37. AutoCAD Map 2000
38. Autodesk MAP R5
39. Autodesk MapGuide
40. Программные продукты MapInfo
41. Источники данных MapInfo
42. Интеграция с другими приложениями
43. Категории геоизображений в Интернете
44. Тематические группы карт в Интернете
45. Виртуальные атласы

Критерии оценки знаний магистрантов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
1	2	3	4	5	6	7
Выполнение лаб. работы №1	Знакомство с интерфейсом программы MapInfo Professional 7.0. Панели инструментов и основные команды меню	[4]	3-недели	текущий	4-я неделя	8
Выполнение лаб. работы №2	Регистрация растрового изображения учебной топографической карты и его обработка	[4]	3 - неделя	текущий	7 -я неделя	8
Тестовый опрос	Ввод информации в ГИС	[1,3,12] конспект	1 контактный час	рубежный	7-я неделя	10
Выполнение лаб. работы №3	Создание векторной модели учебной топографической карты	[4]	3 недели	текущий	9-10-я недели	8
Выполнение лаб. работы №4	Создание векторной модели ландшафтной карты	[4]	3 недели	текущий	11-12-я недели	8
Выполнение лаб. работы № 5	Создание легенды ландшафтной карты	[4]	3 недели	текущий	14 неделя	8
Тестовый опрос	Организация и управление научной деятельностью	[1-11], конспект лекций	1 контактный час	рубежный	14-я неделя	10
Экзамен	Контроль знаний по семестру	Вся рекомендованная литература	2 контактных часа	Итоговый	Период сессии	40
Всего						100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Геоинформационные системы в геодезии и картографии» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни

прошу предоставлять справку, в других случаях – объяснительную записку или разрешение с деканата.

3. Отрабатывать пропущенные занятия независимо от причины пропусков.

4. Активно участвовать в учебном процессе.

5. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Список основной литературы

1. Самардак А.С. Геоинформационные системы. – Владивосток, 2005.

2. ArcView GIS: Руководство пользователя. – М.: МГУ, 2010.

3. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. – М.: ГИС-Ассоциация, 2000.

4. Зейлер М. Практикум по курсу «Компьютерное картографирование» – М.: МГУ, 2001.

5. Коновалова Н.В., Капралов Е.Г. Введение в ГИС. Учебное пособие. – М.: ООО «Библион», 2001.

6. Королев Ю.К. Общая геоинформатика. – М.: СП «Дата +», 2010.

7. Кошкарев А.В. Геоинформатика. Толкование основных терминов – М.: ГИС-Ассоциация, 2008.

8. Кошкарев А.В., Тикунов В.С. Геоинформатика. Справочное пособие. – М.: ГИС-Ассоциация, 2004.

9. Свентэк Ю.В. Теоретические и прикладные аспекты современной картографии. – М.: Эдиториал УРСС, 2002.

10. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. Серия «Диалог Финансы и статистика, 2000.

Список дополнительной литературы

1. Шайтура С.В. Геоинформационные системы и методы их создания. – Калуга: Издательство Н. Бочкаревой, 2000.

2. Сайт ГИС-Ассоциации, <http://gisa.ru/>

3. Электронная библиотека ГАГУ, <http://e-lib.gasu.ru/>

4. Геоинформационные системы, <http://www.dataplus.ru/>

5. Академия САПР и ГИС, <http://www.cadacademy.ru/>

6. Нижегородские Географические Информационные Системы и <http://www.gis.nnov.ru/>

7. Информационный сервер объединённого научного совета по проблемам <http://www.scgis.ru/>

8. Геоинформационные системы, <http://www.gisok.spb.ru/>

9. Санкт-Петербургский Университет, факультет географии и гео-
spb.ru/index.html

10. Сайт компании «Навгеоком», <http://www.agp.ru/>

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ДЛЯ МАГИСТРАНТА (SYLLABUS)**

Дисциплина «Геоинформационные системы в геодезии и картографии»

Модуль Инновационные системы с элементами инновационных технологий

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати _____ 20__ г. Формат 90x60/16. Тираж _____ экз. Объем _____

уч. изд. л. Заказ № _____ Цена договорная

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого совета,
ректор, академик НАН РК
ГАЗАЛИЕВ А.М.

« ____ » _____ 201_г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ДЛЯ МАГИСТРАНТА (SYLLABUS)**

Дисциплина GSGK 5301– «Геоинформационные системы в геодезии
и картографии»

Модуль ISEIT 2 Инновационные системы с элементами инновацион-
ных технологий

Специальность - 6M071100 «Геодезия»

Горный факультет

Кафедра Маркшейдерское дело и геодезия

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для магистранта (syllabus) разработа-
на:

к.т.н., ст. преподаватель Низаметдинов Н.Ф.

Обсуждена на заседании кафедры «Маркшейдерского дела и геодезии»

Протокол № _____ от «____» _____ 201 г.

Зав. кафедрой _____ «____» _____ 201 г.

(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом Горного факультета

Протокол № _____ от «____» _____ 201 г.

Председатель _____ «____» _____ 201 г.

(подпись)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Низаметдинов Наиль Фаритович – к.т.н., старший преподаватель

Кафедра Маркшейдерского дела и геодезии находится в 2 корпусе КарГТУ (г. Караганда, Б.Мира, 56), корпус 2, аудитория 406, контактный телефон 56-26-27.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество ECTS/ кредитов	Вид занятий					СРМ, часов	Итого, часов	Форма контроля
		количество контактных часов			СРМП, часов	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
2	3/2	15	-	15	30	60	30	90	Экз.

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Геоинформационные системы в геодезии и картографии» является государственной компонентой цикла базовых дисциплин специальности «Геодезия и картография». Знание основных понятий и определений курса необходимо при проведении геодезических работ по накоплению и использованию пространственных данных; дисциплина играет важную роль и значение при подготовке магистров.

Цель дисциплины

Целью данной дисциплины является изучение основных вопросов, связанных с созданием баз данных, ввода их в компьютерные системы. Знание данного предмета необходимо при хранении, обработке, выдаче информации в различном виде.

Задачи дисциплины

Задачи изучения дисциплины: достижение профессиональной подготовленности магистров к решению задач, соответствующих его квалификации, согласно требованиям государственного общеобразовательного стандарта образования.

Дисциплина «Геоинформационные системы в геодезии и картографии», являясь одной из базовых дисциплин, играет важную роль и значение при подготовке магистров.

В результате изучения данной дисциплины магистранты должны уметь:

– производить анализ информации в ГИС;

- обрабатывать данные при помощи ГИС.
- иметь представление:
 - о методах создания баз данных;
 - о типологии геоинформационных систем (ГИС).

знать:

- сферы применения ГИС;
- принципы организации пространственных данных в ГИС;
- программные средства разработки ГИС.

приобрести практические навыки:

- по обработке информации в ГИС;
- по моделированию пространственных задач в ГИС.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Наименование дисциплины	Наименование разделов (тем)
Геодезия	Топографические карты и планы. Системы координат. Ориентирование линий. Наземные съемки местности.
Информатика	Структуры графических данных (векторные, растровые). Базы данных, описывающие атрибутивную информацию об объектах.
Геоинформатика	Место и роль геоинформатики в географии и картографии. Теоретическое обоснование и систематический анализ процессов лабораторного (производственного) изготовления карт. Технические процессы редактирования, составления и оформления карт, их особенности в зависимости от тематики карт и производственных мощностей.

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Геоинформационные системы в геодезии и картографии» используются при выполнении магистерской диссертации:

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, час				
	лекции	практические	лабораторные	СРМП	СРМ
1	2	3	4	5	6
1 Основы геоинформационных технологий	1		-	1	1
2 Сферы применения ГИС. Базовые компоненты ГИС	1		-	1	1
3 ГИС и цифровая картография	1		-	1	1
4 Модели данных в ГИС	1		-	1	1
5 Ввод информации в ГИС	1		-	1	1
6 Анализ информации в ГИС	1		-	1	1

1	2	3	4	5	6
7 Подготовка отчетов, карт, схем	1		-	1	1
8 Моделирование пространственных задач	1		-	1	1
9 Этапы разработки ГИС	1		-	1	1
10 Особенности проектирования ГИС	1		-	1	1
11 Программные средства разработки ГИС	1		-	1	1
12 Инструментальные ГИС ARC/INFO, ARCVIEW GIS	1		-	1	1
13 Программный пакет AutoCAD Map	1		-	1	1
14 Программные продукты MapInfo	1		-	1	1
15 Карты в сети Интернет	1		-	1	1
Знакомство с интерфейсом программы MapInfo Professional 7.0. Панели инструментов и основные команды меню			3	3	3
Регистрация растрового изображения учебной топографической карты и его обработка			3	3	3
Создание векторной модели учебной топографической карты			3	3	3
Создание векторной модели ландшафтной карты			3	3	3
Создание легенды ландшафтной карты.			3	3	3
ИТОГО:	15	-	15	30	30

Перечень лабораторных работ

1. Знакомство с интерфейсом программы MapInfo Professional 7.0. Панели инструментов и основные команды меню
2. Регистрация растрового изображения учебной топографической карты и его обработка
3. Создание векторной модели учебной топографической карты
4. Создание векторной модели ландшафтной карты
5. Создание легенды ландшафтной карты.

Темы контрольных заданий для СРМ

1. Введение в геоинформационные технологии
2. Основопологающие понятия и термины
3. Эволюция ГИС

4. Сферы применения ГИС
5. Базовые компоненты ГИС
6. Географические и атрибутивные данные
7. ГИС и цифровая картография
8. Аппаратная платформа ГИС
9. Типология ГИС
10. Модели данных в ГИС
11. Организация и обработка информации в ГИС
12. Модели организации пространственных данных
13. Ввод информации в ГИС
14. Ввод данных в ГИС с растровой моделью данных
15. Ошибки оцифровки карт
16. Анализ информации в ГИС
17. Буферизация
18. Сетевой анализ
19. Подготовка отчетов, карт, схем
20. Оверлейная операция
21. Переклассификация
22. Понятие модели
23. Процесс решения задачи
24. Составление карты
25. Этапы разработки ГИС
26. Анализ требований, предъявляемых к ГИС
27. Проектирование системы
28. Отличие между ГИС и СУБД
29. Первый этап проектирования информационной системы
30. Проектирование ГИС
31. Определение программы и программного обеспечения
32. Специализированные программные средства
33. Программные средства, обслуживающие отдельные функциональные группы
34. Возможности программы ARC/INFO
35. Модули программы ARC/INFO
36. Возможности программы ARC/ GIS
37. AutoCAD Map 2000
38. Autodesk MAP R5
39. Autodesk MapGuide
40. Программные продукты MapInfo
41. Источники данных MapInfo
42. Интеграция с другими приложениями
43. Категории геоизображений в Интернете
44. Тематические группы карт в Интернете
45. Виртуальные атласы

Критерии оценки знаний магистрантов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
1	2	3	4	5	6	7
Выполнение лаб. работы №1	Знакомство с интерфейсом программы MapInfo Professional 7.0. Панели инструментов и основные команды меню	[4]	3-недели	текущий	4-я неделя	8
Выполнение лаб. работы №2	Регистрация растрового изображения учебной топографической карты и его обработка	[4]	3 - неделя	текущий	7 -я неделя	8
Тестовый опрос	Ввод информации в ГИС	[1,3,12] конспект	1 контактный час	рубежный	7-я неделя	10
Выполнение лаб. работы №3	Создание векторной модели учебной топографической карты	[4]	3 недели	текущий	9-10-я недели	8
Выполнение лаб. работы №4	Создание векторной модели ландшафтной карты	[4]	3 недели	текущий	11-12-я недели	8
Выполнение лаб. работы № 5	Создание легенды ландшафтной карты	[4]	3 недели	текущий	14 неделя	8
Тестовый опрос	Организация и управление научной деятельностью	[1-11], конспект лекций	1 контактный час	рубежный	14-я неделя	10
Экзамен	Контроль знаний по семестру	Вся рекомендованная литература	2 контактных часа	Итоговый	Период сессии	40
Всего						100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Геоинформационные системы в геодезии и картографии» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу предоставлять справку, в других случаях – объяснительную записку

или разрешение с деканата.

3. Отрабатывать пропущенные занятия независимо от причины пропусков.
4. Активно участвовать в учебном процессе.
5. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Список основной литературы

1. Самардак А.С. Геоинформационные системы. – Владивосток, 2005.
2. ArcView GIS: Руководство пользователя. – М.: МГУ, 2010.
3. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. – М.: ГИС-Ассоциация, 2000.
4. Зейлер М. Практикум по курсу «Компьютерное картографирование» – М.: МГУ, 2001.
5. Коновалова Н.В., Капралов Е.Г. Введение в ГИС. Учебное пособие. – М.: ООО «Библион», 2001.
6. Королев Ю.К. Общая геоинформатика. – М.: СП «Дата +», 2010.
7. Кошкарев А.В. Геоинформатика. Толкование основных терминов – М.: ГИС-Ассоциация, 2008.
8. Кошкарев А.В., Тикунов В.С. Геоинформатика. Справочное пособие. – М.: ГИС-Ассоциация, 2004.
9. Свентэк Ю.В. Теоретические и прикладные аспекты современной картографии. – М.: Эдиториал УРСС, 2002.
10. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. Серия «Диалог Финансы и статистика», 2000.

Список дополнительной литературы

1. Шайтура С.В. Геоинформационные системы и методы их создания. – Калуга: Издательство Н. Бочкаревой, 2000.
2. Сайт ГИС-Ассоциации, <http://gisa.ru/>
3. Электронная библиотека ГАГУ, <http://e-lib.gasu.ru/>
4. Геоинформационные системы, <http://www.dataplus.ru/>
5. Академия САПР и ГИС, <http://www.cadacademy.ru/>
6. Нижегородские Географические Информационные Системы и <http://www.gis.nnov.ru/>
7. Информационный сервер объединённого научного совета по проблемам <http://www.scgis.ru/>
8. Геоинформационные системы, <http://www.gisok.spb.ru/>
9. Санкт-Петербургский Университет, факультет географии и гео-
spb.ru/index.html
10. Сайт компании «Навгеоком», <http://www.agp.ru/>

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ДЛЯ МАГИСТРАНТА (SYLLABUS)**

Дисциплина «Геоинформационные системы в геодезии и картографии»

Модуль Инновационные системы с элементами инновационных технологий

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати _____ 20__ г. Формат 90x60/16. Тираж _____ экз. Объем _____

уч. изд. л. Заказ № _____ Цена договорная

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56