

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Центр магистратуры



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.

20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Геоинформационные базы данных ФТД.Б.5

Направление подготовки: 44.04.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Экологическое и географическое образование

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Уленгов Р.А.

Рецензент(ы):

Кадырова Р.Г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Гайсин И. Т.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (центр магистратуры):

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 95799118

Казань
2018

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Уленгов Р.А. кафедра теории и методики географического и экологического образования Институт управления, экономики и финансов, Ruslan.Ulengov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Цель курса дать студентам основы об информационных системах, оперирующих пространственно-координированными данными, с использованием конкретных примеров и программ, практические методы регулирования взаимодействий информационных процессов с человеком и обществом в сложных явлениях социально - культурной жизнедеятельности.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " ФТД.Б.5 Факультативные дисциплины" основной образовательной программы 44.04.01 Педагогическое образование и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 3 курсе, 5 семестр.

Данная учебная дисциплина включена в раздел М2 Профессиональный цикл М.2.1./2 базовую (общепрофессиональная) часть. Осваивается на 1 (5) курсе во 2 (10) семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-5 (общекультурные компетенции)	способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
ОК-6 (общекультурные компетенции)	готовность работать с текстами профессиональной направленности на иностранном языке
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейший образовательный маршрут и профессиональную карьеру
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях
ПК-2 (профессиональные компетенции)	готовность использовать современные технологии диагностики и оценивания качества образовательного процесса
ПК-10 (профессиональные компетенции)	готовностью изучать состояние и потенциал управляемой системы и ее макро- и микроокружения путем использования комплекса методов стратегического и оперативного анализа
ПК11 (профессиональные компетенции)	готовностью исследовать, проектировать, организовывать и оценивать реализацию управленческого процесса с использованием инновационных технологий менеджмента, соответствующих общим и специфическим закономерностям развития управляемой системы

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-13 (профессиональные компетенции)	готовностью использовать индивидуальные и групповые технологии принятия решений в управлении образовательным учреждением, опираясь на отечественный и зарубежный опыт
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способностью анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач
ПК-6 (профессиональные компетенции)	готовностью использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач
ПК-7 (профессиональные компетенции)	готовностью самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки
ПК-8 (профессиональные компетенции)	готовностью к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в образовательных заведениях различных типов
ПК-9 (профессиональные компетенции)	готовностью к систематизации, обобщению и распространению методического опыта (отечественного и зарубежного) в профессиональной области

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

методы и направления применения информационных технологии для целей рационального природопользования путем поиска и последующего использования информации для повышения эффективности человеческой деятельности.

2. должен уметь:

применять современные информационные технологии предназначенные для поиска, обработки и распространения больших массивов данных, создания и эксплуатации различных информационных систем, содержащих базы и банки данных и знаний.

3. должен владеть:

Навыками работы в различных геоинформационных продуктах направленных на оценку состояния сложных природных объектов в окружающей среде

4. должен демонстрировать способность и готовность:

В результате изучения курса студент должен знать, что такое геоинформационная системы, характеристики и основные инструментальные средства ГИС, а также основные приемы использования ГИС на примере пакета прикладных программ

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 5 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Теория и методология геоинформатики	5	1	0	2	0	Устный опрос
2.	Тема 2. Информационная и интерфейс Mapinfo	5	2,3	0	2	0	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Модели и форматы данных	5	4,5	0	2	0	Письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Порядок создания ГИС-данных	5	1,2	0	2	0	Письменное домашнее задание
5.	Тема 5. Создание тематических карт	5	2,3	0	8	0	Контрольная работа
6.	Тема 6. Базы и банки данных.	5	4,5	0	2	0	Письменное домашнее задание
	Тема . Итоговая форма контроля	5		0	0	0	Экзамен Зачет
	Итого			0	18	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Теория и методология геоинформатики

практическое занятие (2 часа(ов)):

Что такое информационная и геоинформационная системы. Применение в экологии, картографии и их место в комплексе наук о Земле. Основные термины в геоинформационных системах. Понятия об измерениях, наблюдениях, мониторинге. Классификация ГИС и процесс их развития.

Тема 2. Информационная и интерфейс Mapinfo

практическое занятие (2 часа(ов)):

Графическая и атрибутивная информация в таблицах. Расширение файлов данных, описание структуры данных. Основные интерфейсные элементы. Окно программы главного меню, панели инструментов, команды главного меню. Работа с данными, управление слоями, порядок выбора объектов, добавление новых данных.

Тема 3. Модели и форматы данных

практическое занятие (2 часа(ов)):

Основные элементы структуры геоинформационных систем. Понятие о базах данных и их разновидностях. Входные и выходные характеристики в базах данных. История развития ГИС и экоинформатики в России. Применение экспертных систем в ГИС, методов обработки различных данных и моделирования.

Тема 4. Порядок создания ГИС-данных

практическое занятие (2 часа(ов)):

Основные инструментальные средства ГИС: доступ к базам данных, обработка чертежей САПР, модули программ, геокодирование, картографические проекции, преобразование данных, компоновка и вывод на принтер.

Тема 5. Создание тематических карт

практическое занятие (8 часа(ов)):

Создание тематических карт различными методами: картограмм, картодиаграмм, значков, точечным. Выбор различных способов шкалирования. Редактирование карт: изменение форм объектов, совмещение при редактировании, перемещение выбор нескольких узлов для удаления, копирование объектов

Тема 6. Базы и банки данных.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Характеристики последних версий геоинформационных систем. Требования к ГИС и этапы проектирования. Примеры реализации ГИС. Глобальные проекты, международные программы и региональные ГИС. Коммерческие пакеты программ (Arc/Info, ArcView, MapInfo, GeoGraf/GeoDraw и др.). Опыт применения ГИС для изучения окружающей среды (вопросы мониторинга и моделирование окружающей среды, экологические экспертизы хозяйственных проектов и др.).

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Теория и методология геоинформатики	5	1	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
2.	Тема 2. Информационная и интерфейс Mapinfo	5	2,3	подготовка домашнего задания	20	письменное домашнее задание
5.	Тема 5. Создание тематических карт	5	2,3	подготовка к контрольной работе	14	контрольная работа
6.	Тема 6. Базы и банки данных.	5	4,5	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
	Итого				50	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины "Геоинформационные технологии обработки геоэкологических данных" предполагает проведение практических занятий с использованием ГИС продукта MapinfoProfessional-9, "Mapleif" (Информационный геокомплекс")

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Теория и методология геоинформатики

устный опрос , примерные вопросы:

1. Область исследования геоинформатики
2. Основной метод исследований в геоинформатике
3. Периоды развития геоинформационных систем

Тема 2. Информация и интерфейс Mapinfo

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Инструментальные панели и команды меню;
2. Создание векторной модели учебной топографической карты;
3. Изменение формы объектов;
4. Создание цифровой модели линейной гидрографической сети

Тема 3. Модели и форматы данных

Тема 4. Порядок создания ГИС-данных

Тема 5. Создание тематических карт

контрольная работа , примерные вопросы:

- Алгоритм создания тематических карт и легенд;
- Настройка тематической карты;
- Сохранение тематических настроек - Создание тематических слоев;

Тема 6. Базы и банки данных.

домашнее задание , примерные вопросы:

Принципы и подходы к формированию баз данных; Данные дистанционного зондирования Земли

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Темы рефератов:

1. Понятия о геоинформационных системах, ГИС с различных позиций.
2. Применение ГИС в различных науках (экология, география, геоэкология, картография и т.п., примеры), классификация ГИС.
3. Структура интегрированной системы, элементы ГИС как интегрированной системы, системы и подсистемы ГИС, процессы и класс задач.
4. Понятия о базах данных и их разновидностях.
5. Экспертные системы в ГИС, примеры применения.
6. Функциональные возможности ГИС.
7. Обзор ГИС существующих в настоящее время и их функциональные возможности.
8. Место ГИС среди других автоматизированных систем.
9. Автоматизированные справочно-информационные системы.
10. Координатные данные и их основные типы.
11. Основные виды моделирования в ГИС.
12. Цифровые модели местности.
13. Структуры (логическая, физическая) и свойства цифровых моделей.
14. Инструментальные средства ГИС, назначение и возможности.

7.1. Основная литература:

1. Ловцов, Д.А. Геоинформационные системы [Электронный ресурс] : учеб. пос. / Д.А. Ловцов, А.М. Черных. - М.: РАП, 2012. - 192 с./<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=517128>
2. Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 112 с./<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=372170>

3. Геоинформатика: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 'География', 'Экология', 'Природопользование', 'Геоэкология', 'Прикладная информатика (по областям)': в 2 кн. / [Е. Г. Капралов, А. В. Кошкарёв, В. С. Тикунов и др.]; под ред. проф. В. С. Тикунова. 3-е изд., перераб. и доп.. Москва: Академия, 2010

7.2. Дополнительная литература:

1. Работа с базами геоданных : Упражнения / В. Booth, J. Shaner, A. MacDonald, P. Sanchez .? Redlands : GIS by ESRI : DATA+, 2002 .? IV,208с.
2. Тикунов В.С. Моделирование в картографии. - М.: МГУ, 1997.
3. Уленгов Р.А. Применение информационных технологий в курсе физической географии. - Казань: ТГГПУ, 2010
4. Филатов Н.Н. Географические информационные системы. Применение ГИС при изучении окружающей среды - Петрозаводск: Из-во КГПУ, 1997
5. Пространственный анализ в растровых геоинформационных системах : учеб.-метод. пособие / сост.: А.А. Савельев, С.С. Мухарамова, А.Г. Пилюгин ; Казан. гос. ун-т, Фак. географии и экологии .? Казань : Казан. гос. ун-т, 2007 .? 28 с

7.3. Интернет-ресурсы:

- . - <http://www.gisa.ru/>
- . - <http://www.csoft.ru/solution/gis/>
- . - <http://meteoweb.ru/>
- ГИС - <http://gis-lab.info>
- Гис -инфо - <http://www.gisinfo.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Геоинформационные базы данных" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Освоение дисциплины "Геоинформационные технологии обработки геоэкологических данных" предполагает проведение практических занятий с использованием ГИС продукта Mapinfo Professional-9, "Mapleif" (Информационный геокомплекс)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.04.01 "Педагогическое образование" и магистерской программе Экологическое и географическое образование .

Автор(ы):

Уленгов Р.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Кадырова Р.Г. _____

"__" _____ 201__ г.