

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и природопользования



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Информационные технологии в профессиональной деятельности М2.Б.2

Направление подготовки: 050100.68 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Экологическое образование

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Уленгов Р.А.

Рецензент(ы):

Кадырова Р.Г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Уразметов И. А.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__г

Регистрационный No 225314

Казань
2014

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 географии и краеведения Отделение развития территорий , 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 " М2.Б.2 Профессиональный" основной образовательной программы 050100.68 Педагогическое образование и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 2 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-4 (общекультурные компетенции)	способность формировать ресурсно-информационные базы для решения профессиональных задач
ОК-5 (общекультурные компетенции)	способностью 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-1 (профессиональные компетенции)	готовностью осуществлять профессиональную коммуникацию на государственном (русском) и иностранном языках
ПК-1-4 (профессиональные компетенции)	способность применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях (ПК-1); готовность использовать современные технологии диагностики и оценивания качества образовательного процесса (ПК-2); способность формировать образовательную среду и использовать свои способности в реализации задач инновационной образовательной политики (ПК-3); способность руководить исследовательской работой обучающихся (ПК-4);

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК 13-21 (профессиональные компетенции)	готовностью использовать индивидуальные и групповые технологии принятия решений в управлении образовательным учреждением, опираясь на отечественный и зарубежный опыт (ПК-13); в области проектной деятельности: готовностью к осуществлению педагогического проектирования образовательной среды, образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов (ПК-14); способностью проектировать формы и методы контроля качества образования, а также различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе, на основе информационных технологий и на основе применения зарубежного опыта (ПК-15); готовностью проектировать новое учебное содержание, технологии и конкретные методики обучения (ПК-16); в области культурно-просветительской деятельности: способностью изучать и формировать культурные потребности и повышать культурно-образовательный уровень различных групп населения (ПК-17); готовностью разрабатывать стратегии просветительской деятельности (ПК-18); способностью разрабатывать и реализовывать просветительские программы в целях популяризации научных знаний и культурных традиций (ПК-19); готовностью к использованию современных информационно-коммуникационных технологий и СМИ для решения культурно-просветительских задач (ПК-20); способностью формировать художественно-культурную среду (ПК-21).

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

методы и направления применения информационные 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:

использовать полученные знания на практике

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 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	2	1	2	2	0	
2.	Тема 2. Информационная и интерфейс Mapinfo	2	2,3	2	6	0	
3.	Тема 3. Модели и форматы данных	2	4,5	2	6	0	
4.	Тема 4. Порядок создания ГИС-данных	2	1,2	2	2	0	домашнее задание
5.	Тема 5. Создание тематических карт	2	2,3	2	8	0	контрольная работа
6.	Тема 6. Базы и банки данных.	2	4,5	0	2	0	контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Итого			10	26	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Теория и методология геоинформатики

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Рассмотрение геоинформатики как науки, технологии и индустрии, определить ее предмет и метод, место в системе наук, взаимодействие с другими науками и технологиями, подчеркнуть ее роль интегратора всех иных геотехнологий, подробно остановившись на отношениях геоинформатики и картографии как двух самостоятельных, в чем то альтернативных и взаимодополняющих средств пространственного моделирования реальности. Теория и методология геоинформатики, еще не вполне сформировавшиеся, в основном базируются на общении и осмыслении эмпирического опыта внедрения геоинформационных технологий в самые разнообразные сферы человеческой деятельности.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Характеристика истории становления с ее периодами роста, смены приоритетов и формирования теоретической базы, методологии, сфер приложения

Тема 2. Информационная и интерфейс Mapinfo

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Графическая и атрибутивная информация в таблицах. Расширений файлы данных, описание структуры данных. Основные интерфейсные элементы. Окно программ главного меню, панели инструментов, координаты главного меню.

практическое занятие (6 часа(ов)):

.Работа с данными, управление слоями, порядок выбора объектов, добавление новых данных.

Тема 3. Модели и форматы данных

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Представление пространственных данных. Векторные модели данных, модель ?спагетти? ? векторно-нетопологическое представление. Растровые модели данных.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Представление пространственных данных. Векторные модели данных, модель спагетти векторно-нетопологическое представление. Растровые модели данных.

Тема 4. Порядок создания ГИС-данных

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Предпосылки к развитию ГИС. Порядок создания ГИС-данных: 1) Первый этап создания ГИС ? выбор объектов реального мира (типов объектов), 2) Второй этап ? идентификация объектов в ГИС, 3) Третий этап ? ввод геометрической информации.

Геокодирование.Базовые характеристики информационного пространства.

Нетопологическоегеокодирование

практическое занятие (2 часа(ов)):

Работа системы Mapinfo с определенными моделями данных. Выполнение задач по описанию областей, постройке фрагментов плана. Выполнение экспорта и импорта слоев. Отключение изображения слоев.

Тема 5. Создание тематических карт

лекционное занятие (2 часа(ов)):

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

практическое занятие (8 часа(ов)):

Создание тематических карт различными методами: кртограмм, кортодиаграмм, 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)):

Деятельность человека постоянно связана с накоплением информации об окружающей среде, ее отбором и хранением. Информационные системы, основное назначение которых ? информационное обеспечение пользователя, то есть предоставление ему необходимых сведений по конкретной проблеме или вопросу, помогают человеку решать задачи быстрее и качественнее. При этом одни и те же данные могут использоваться при решении разных задач и наоборот. Любая информационная система предназначена для решения некоторого класса задач и включает в себя как хранилище данных, так и средства для реализации различных процедур.

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
4.	Тема 4. Порядок создания ГИС-данных	2	1,2	подготовка домашнего задания	14	домашнее задание
5.	Тема 5. Создание тематических карт	2	2,3	подготовка к контрольной работе	10	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Базы и банки данных.	2	4,5	подготовка к контрольной работе	12	контрольная работа
	Итого				36	

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

Тема 2. Информационная и интерфейс Mapinfo

Тема 3. Модели и форматы данных

Тема 4. Порядок создания ГИС-данных

домашнее задание , примерные вопросы:

Использование готовых данных для использования в Mapinfo Professional

Тема 5. Создание тематических карт

контрольная работа , примерные вопросы:

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.

контрольная работа , примерные вопросы:

Формирование банков данных для последующего использования

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Примеры тем для курсовых работ:

1. Ввод данных в различных ГИС продуктах.
2. Создание тематических карт в MapinfoProfessional.
3. Применение информационных технологий в школьном образовании.

Примеры заданий к зачету:

1. Добавление данных к таблице MapinfoProfessional
2. Открытие таблиц и файлов.
3. Управление слоями.
4. Поиск объектов на цифровых картах.
5. Масштабирование цифровых географических карт.
6. Наложение тематических карт и слоев.
7. Проведение измерений и расчетов по цифровым картам

7.1. Основная литература:

Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 336 с//
<http://znanium.com/bookread.php?book=251095>

Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с//
<http://znanium.com/bookread.php?book=411182>

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

Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: Учеб. пос. / М.Г.Ясовеев, Н.Л.Стреха и др.; Под ред. проф. М.Г.Ясовеева - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013 - 304 с//
<http://znanium.com/bookread.php?book=412160#none>

7.2. Дополнительная литература:

1. Капралов Е.Г. Введение в ГИС: Учебное пособие - М.: ГИС - Ассоциация, 1997.
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

7.3. Интернет-ресурсы:

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

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Информационные технологии в профессиональной деятельности" 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 MapinfoProfessional-9, "Mapleif" (Информационный геокомплекс)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.68 "Педагогическое образование" и магистерской программе Экологическое образование .

Автор(ы):

Уленгов Р.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Кадырова Р.Г. _____

"__" _____ 201__ г.