



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Утверждаю
Проректор по НР
Ю.Б. Курков

" _____ " _____ 2012 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ФД.А.01 Информационные технологии в науке и образовании
(дисциплина факультатива)**

для специальностей послевузовского профессионального образования

Форма обучения _____ очная, заочная _____

Авторы – Сасин А.А., к.б.н.

Программа одобрена на заседании кафедры биологии и охотоведения
от 15 сентября 2012г., протокол № 1

Зав. управлением подготовки

научно-педагогических кадров _____ Г.А. Стекольников

г. Благовещенск
2012г.

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель: получить навыки использования основных концепций ГИС и базовых свойств ГИС-программы ArcGIS 9 в научных исследованиях сельскохозяйственной и экологической направленности.

Задачи:

- Изучение теоретических основ дисциплины «Геоинформационные системы»;
- Ознакомление с обзором ГИС-приложений и приборов;
- Изучение базовых свойств ГИС-приложения ArcGIS 9;
- Приобретение практических навыков работы с пространственно-распределенными данными в ГИС.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

По окончании курса «Применение ГИС-технологий в научных исследованиях» аспиранты должны:

- знать теоретические основы дисциплины «Применение ГИС-технологий в научных исследованиях»;
- иметь представление о разнообразии ГИС-приложений и приборов, которые можно применить в научных исследованиях сельскохозяйственной и экологической направленности;
- знать базовые свойства ГИС-приложения ArcGIS 9;
- освоить основные приемы работы с пространственно-распределенными данными в ГИС.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	72
Аудиторные занятия	
Лекции	
Практические занятия (ПЗ)	36
Самостоятельная работа	36
Консультации	
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	

4. Содержание дисциплины

№ п/п	Название темы и её содержание	Количество часов	
		Лекции	Практики
1	Понятие геоинформационных технологий и геоинформационных систем. История возникновения и первоначальные задачи ГИС. Концепция ГИС.	2	2
2	Области применения ГИС. Обзор ГИС-приложений и приборов. Источники пространственных данных.	2	2
3	Введение в ArcGIS 9	2	2
	Введение в ГИС концепции.		
	Знакомство с ArcGIS, изучение слоев объектов и их		

	организации в проекте.		
	Определение взаимоотношений между географическими объектами, идентификацию и поиск объектов с помощью языка запросов.		
	ArcGIS и другие программные продукты ESRI.		
	Демонстрация приложений ArcGIS: ArcCatalog, ArcMap, ArcToolbox.		
4	«Отображение данных».	2	2
	Знакомство с интерфейсом и инструментами ArcMap, Вид данных и Вид макета (изучение свойств различных видов отображения данных).		
	Сохранение документа карты, создание макета карты), слои, фреймы данных и элементы карты (добавление слоев, изменение названий слоев, организация слоев в фреймы данных).		
	Свойства слоев для символов и надписей (классификация и присвоение символов пространственным данным, надпись объектов и сохранение их как аннотации).		
	Масштабно-зависимое отображение: установка масштабов карты, создание закладок.		
5	«Работа с пространственными данными».	2	2
	Обзор географических данных (обзор приложения ArcCatalog, представление данных в картографической и атрибутивной форме).		
	Форматы данных (шейп-файлы, покрытия, базы геоданных, САПР-файлы, растры), метаданные (изучение форм представления метаданных).		
	Использование данных из ресурсов Интернет.		
6	«Работа с таблицами».	2	2
	Структура таблиц и типы данных (изучение структуры таблиц INFO, атрибутивных таблиц и таблиц в базе геоданных, изучение свойств полей таблицы).		
	Изучение связей между таблицами (изучение типов взаимоотношений между таблицами, объединение и сопоставление таблиц).		
	Построение запросов к таблицам, Работа с графиками, диаграммами и отчетами. Установка свойств графиков, диаграмм и отчетов.		
	Создание диаграмм и отчетов, их экспорт.		
7	«Редактирование данных».	2	2
	Изучение инструментов и функций редактирования (обзор панели инструментов редактирования, открытие, сохранение и завершение сеанса редактирования). Понятие о топологии.		
	Редактирование пространственных данных (работа со скетчами, функции простого редактирования).		
	Редактирования атрибутивной информации (редактирование табличных данных, работа с калькулятором).		
8	Привязка растровых данных. Привязка сканированных карт. Привязка спутниковых снимков.	2	2

9	«Работа с геопривязанными пространственными данными».	2	2
	Изучение понятия системы координат, датума, проекций (работа с масштабами карт, системами координат и проекциями),		
	Проектирование данных (создание, импортирование проекций для пространственных данных)		
10	«Запросы к базе данных».	2	2
	Изучение инструментов для просмотра данных,		
	Работа с инструментами выборки. Изучение методов выбора.		
	Интерактивная выборка, выбор по атрибутам и местоположению, настройка опций выбора.		
11	«Оформление данных».	2	2
	Базовые картографические концепции.		
	Изучение факторов влияющих на картографический дизайн.		
	Создание карт в ArcMap (оформление карт и создание компоновок, работа с элементами компоновок, создание и сохранение шаблонов карт).		
	Вывод карт.		
12	ГИС-приложения и GPS-навигаторы. Ввод данных из GPS. Вывод данных в GPS.	2	2
13	Работа со спутниковыми снимками. Работа в GoogleEarth. Получение снимков через SASPlanet. Источники снимков в Интернете. Работа со снимками в ArcGIS.	2	2
14	«Работа со слоями и условными знаками».	2	2
	Установка опций ArcMap (опции Вида данных, Вида компоновки и таблицы содержания).		
	Отображение количественных данных (выбор методов классификации и настройка условных обозначений), Работа со стилями (Создание, редактирование и сохранение стилей условных знаков).		
	Создание новых символов (создание новых символов и линий).		
	Работа с шаблонами (создание, редактирование и сохранения шаблонов карт, использование шаблонов карт для создания компоновок). Экспорт карт.		
15	«Работа с надписями и аннотациями».	2	2
	Опции надписей. Установка опций отображения надписей, диапазона масштабов.		
	Устранения конфликтов при размещении надписей.		
	Создание аннотаций. Преобразование надписей в аннотации, сохранение аннотаций.		
16	«Отображение данных из таблиц».	2	2
	Отображение данных по координатам X и Y (добавление таблицы как слоя, экспорт в шейп-файл или базу геоданных).		
17	Работа с дополнительными модулями	2	2
	Функционал модуля Spatial Analyst. Анализ пространственных данных с помощью Spatial Analyst.		

18	«Настройка интерфейса».	2	2
	Использование диалога настройки.		
	Управление панелями инструментов, кнопками и элементами управления ГИП.		
ИТОГО		36	36

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

5.1. Рекомендуемая литература

- 1) Трифонова Т.А., Мищенко Н.В, Краснощеков А.Н. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях: Учебное пособие для вузов. – М.: Академический проект, 2005. – 352 с.
- 2) ArcGIS9. Начало работы. ESRI, 2004. Перевод с англ.: ДАТА+. – 272 с.
- 3) ArcGIS 9. ArcMap. Руководство пользователя. ESRI, 2004. Перевод с англ.: ДАТА+. – 558 с.
- 4) Редактирование в ArcMap 9. ESRI, 2004. Перевод с англ.: ДАТА+. – 464 с.

5.2. Дополнительная литература

Материалы интернет-сайтов:

- <http://www.dataplus.ru>
- <http://gis-lab.info>
- <http://www.gissystem.ru>
- <http://www.esri-cis.ru>
- <http://www.gisa.ru>

6. Средства обеспечения освоения дисциплины

Персональные компьютеры, программное обеспечение ГИС, мультимедийное оборудование.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями по направлениям подготовки основных образовательных программ послевузовского профессионального образования в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура), утвержденной приказом Минобрнауки РФ № 1365 от 16 марта 2011 г.

Программу составили:

Сасин А.А. – канд. биол. наук _____

Программа одобрена на заседании кафедры биологии и охотоведения

Протокол № _____ от _____ 2012 г.

Зав. кафедрой Тоушкин А.А., канд. биол. наук, доцент . _____
(подпись, Ф.И.О.)

Программа одобрена ученым советом факультета природопользования

Протокол № _____ от _____ 2012 г.

Декан факультет Сенчик А.В. _____