

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра экономики предпринимательства

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Уровень подготовки
высшее образование - бакалавриат

Направление подготовки (специальность)
38.03.01 Экономика
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность подготовки (профиль, специализация)
Экономика предприятий и организаций
(наименование профиля подготовки, специализации)

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Составитель: Христовуло О. И.

Уфа 2016

Раздел (тема) дисциплины: **Общие принципы организации данных в ГИС**

Задание выполняется на лабораторной работе № 1 **Векторизация растрового изображения с использованием программы easy trace и создание топологии.**

Пороговый уровень

В данной лабораторной работе необходимо векторизовать учебную карту. подготовить растр; создать новый проект; присвоить слоям цвет; произвести трассировку; создать базу данных; создать стратегию проверки топологии; проверить топологию и исправить ошибки; экспорт векторного материала

Примерные теоретические вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Что такое растровое и векторное изображения, векторизация?
2. Какова схема процесса векторизации?
3. Из чего состоит пакет программ Easy Trace ?
4. Какие существуют этапы подготовки исходного материала к векторизации?
5. Что такое трассировка?
6. Что такое топология?
7. Какие основные виды ошибок оцифровки вы знаете?

Раздел (тема) дисциплины: **Общие принципы организации данных в ГИС**

Задание выполняется на лабораторной работе № 1 **Отображение данных.**

Пороговый уровень

В данной лабораторной работе необходимо запустить приложений ArcCatalog и ArcMap и добавить полигональный слой; добавить в ArcMap снимки; добавить слой для полигонального шейп-файла; изменить имя слоя; создать определяющий запрос (definition query); классифицировать пространственные объекты и отобразить их условными знаками; надписать объекты; добавить гало (ореола) к надписям

Примерные теоретические вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Для чего используется Диалог Конструктор запросов?
2. Назовите важнейшие средства прочтения карт.
3. Как добавить полигональный слой?
4. Какие функции выполняют слои карты?
5. Как изменить имя слоя?
6. Как определить ширину и цвет контура?

Раздел (тема) дисциплины: **Общие принципы организации данных в ГИС.**

Задание выполняется на лабораторной работе № 2 **Построение запросов к базе данных ГИС.**

Пороговый уровень

В данной лабораторной работе необходимо запустить ArcMap и открыть документ карты, созданный в лабораторной работе №1; добавить подсказки карты; идентифицировать объект; произвести поиск конкретного объекта; выполнить измерения инструментом «Измерить»; выполнить пространственный запрос; рассчитать статистику для выборки; создать слой выборки; изучить оставшиеся инструменты пространственной выборки.

Примерные теоретические вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Назовите функции Подсказки карты.
2. Какие существуют способы включения и отключения надписей?
3. Как можно определить местоположение объектов?
4. Для чего выполняется пространственный запрос?
5. Как можно сформировать отчет о некоторой общей статистической информации?
6. Как определить имена владельцев и стоимости зданий для объектов?

Раздел (тема) дисциплины: **Общие принципы организации данных в ГИС.**

Задание выполняется на лабораторной работе № 2 **Изучение форматов пространственных данных.**

Пороговый уровень

В данной лабораторной работе необходимо создать новое подключение к папке; изучить вкладку содержание; в закладке Просмотр изучить структуру шейп-файлов; изучить покрытия; изучить метаданные; изучить базы геоданных; изучить источники данных САПР; конвертировать шейп-файл в класс пространственных объектов базы; изучить наборов растровых данных.

Примерные теоретические вопросы для защиты лабораторной работы:

1. С помощью каких видов можно просматривать данные в ArcCatalog?
2. Что представляет собой класс объектов?
3. Какие инструменты в Arc Toolbox позволяют выполнять преобразования между различными форматами данных?
4. Как хранятся данные в растровых форматах?
5. Из скольких слоев состоит изучаемый снимок? Чем они отличаются?
6. Какие составляющие имеют источники данных САПР в каталоге?

Раздел (тема) дисциплины: **Связывание и соединение таблиц.**

Задание выполняется на лабораторной работе № 3 **Связывание и соединение таблиц.**

Пороговый уровень

В данной лабораторной работе необходимо запустить ArcCatalog и просмотреть таблицы атрибутов шейп-файла; изучить свойств полей; изучить таблицы базы геоданных; изучить кардинальности таблицы; создать соединения (join); изменить внешний вид присоединенной таблицы; установить связи (relate); создать выборки и изучить связанные таблицы; надписать объекты используя присоединенные атрибуты.

Примерные теоретические вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Какие данные хранит база геоданных?
2. Как могут быть установлены в ArcMap взаимоотношения между двумя таблицами? Какие отличия между опциями, использующимися для этого?
3. Можно ли использовать информацию, доступ к которой можно получить через связь (relate), для надписывания объектов или определения их условных обозначений?
4. Как можно изучить определения полей таблицы?
5. Каким способом упрощается чтение присоединенной таблицы?
6. Каким образом можно усовершенствовать надписи пространственных объектов?

Раздел (тема) дисциплины: **Связывание и соединение таблиц.**

Задание выполняется на лабораторной работе № 3 **Построение диаграммы и создание отчета в ArcMAP.**

Пороговый уровень

В данной лабораторной работе необходимо запустить ArcMap и открыть документ карты; запустить мастер диаграмм и изменить тип диаграммы; изменить свойства диаграммы; экспортировать диаграмму; отобразить свойства отчета и задать поля; задать опцию сортировки и итоговой информации (суммирования); задать свойства отображения; изменить числовой формат; включить диаграмму в отчет и добавить отчет в компоновку.

Примерные теоретические вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Назовите некоторые свойства отображения?
2. Как можно предварительно просмотреть отчет?
3. Для чего используется инструмент Расстояние-Расстояние?
4. Как открыть панель Мастера диаграмм?
5. Как можно просмотреть все внесенные изменения?
6. Каким образом включают в отчет диаграмму?

Раздел (тема) дисциплины: **Связывание и соединение таблиц.**

Задание выполняется на лабораторной работе № 4 **Редактирование объектов с использованием редактора.**

Пороговый уровень

В данной лабораторной работе необходимо загрузить данные в ArcMap; открыть панель инструментов «редактор» и начать сеанс редактирования; выбрать и переместить участок; выполнить поворот объекта; переместить якоря выборки объекта; задать угол поворота; переместить вершины; удалить вершины; добавить вершины; удалить участок; Создать объект с использованием инструмента Скetch; добавить объект с использованием дополнительных опций скетча; использовать некоторые инструменты скетча; создать новый точечный класс пространственных объектов в ArcCatalog; создать новые объекты в классе пространственных объектов.

Примерные теоретические вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Какой инструментом является основным для выбора и перемещения пространственных объектов?
2. Как определяется угол поворота?
3. Какие опции определяют для каждого слоя к каким частям существующих объектов будут привязываться элементы скетча?
4. Для чего используется функция Автозавершения?
5. Какие объекты хранит целевой слой?
6. Какие инструменты работают в сочетании с инструментом Скetch?

Раздел (тема) дисциплины: **Связывание и соединение таблиц.**

Задание выполняется на лабораторной работе № 4 **Редактирование атрибутивных данных.**

Пороговый уровень

В данной лабораторной работе необходимо добавить атрибутивное поле; загрузить данные в ArcMap; открыть Калькулятор поля (field calculator); создать выражение; выбрать несколько участков; просмотреть атрибуты выбранного участка; изучить значения атрибутов; произвести копирование и вставку атрибутов; присвоить атрибуты всем выбранным объектам.

Примерные теоретические вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Какие существуют способы обновления атрибутов поля?
2. Как отобразить Калькулятор поля?
3. Для чего используется Калькулятором поля?
4. Как создать выражение?
5. Назовите функции Редактора атрибутов?
6. Как присвоить одно и то же значение атрибута нескольким выбранным участкам за одну операцию?

Критерии оценки лабораторных работ:

- оценка «отлично» выставляется бакалавру, если он полностью ответил на контрольные вопросы, правильно все практические задачи лабораторной работы и подготовил отчет, полностью удовлетворяющий требованиям;
- оценка «хорошо» выставляется бакалавру, если он частично ответил на контрольные вопросы и правильно все практические задачи лабораторной работы, а также подготовил отчет, полностью удовлетворяющий требованиям;
- оценка «удовлетворительно» выставляется бакалавру, если он не ответил на меньшую часть контрольных вопросов и решил одну из задач лабораторной работы с ошибкой, при условии получения конечного результата выполнения лабораторной работы, а также подготовил отчет, полностью удовлетворяющий требованиям;
- оценка «неудовлетворительно» если он не ответил на большую часть контрольных вопросов, частично выполнил лабораторную работу, но не получил конечного результата и оформил отчет, удовлетворяющий требованиям.

Требования предъявляемые к отчету:

1. Четкое формулирование поставленной цели лабораторной работы и задач, решение которых необходимо для достижения поставленной цели.
2. Описание в виде пунктов, тех действий, которые требуются для решения поставленных задач. Все рисунки и таблицы последовательно нумеруются и описываются.

Методические указания к практическим работам

1. Основы топографии : лабораторный практикум по дисциплине "Основы геодезии и картографии" / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост.: Г. М. Сайфутдинова, О. И. Христовуло. Уфа, 2005.— 56 с.