

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Специальность 21.05.03 Технология геологической разведки
Специализация «Геофизические методы
исследований скважин»

Ставрополь
2017

УДК 552.08:53(075.8)
ББК 26.31:22.3 я73
Г 35

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
Северо-Кавказского федерального
университета

Рецензенты:

канд. геол.-минерал. наук, доцент **З. В. Стерленко**,
канд. техн. наук, доцент **Ю. К. Димитриади**

Г 35 Геоинформационные системы: лабораторный практикум /
О. Е. Зеливянская. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2017. – 159 с.

Лабораторный практикум разработан в соответствии с программой дисциплины и ФГОС ВО, в нем изложены теоретические основы и методика работы в геоинформационной системе ArcGIS.

Предназначен для студентов, обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

УДК 552.08:53(075.8)
ББК 26.31:22.3 я73

Автор-составитель

ст. преподаватель **О. Е. Зеливянская**

© ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский
федеральный университет», 2017

Содержание

Предисловие	4
1. Изучение примеров, иллюстрирующих основные понятия ГИС	6
2. Отображение пространственных и атрибутивных данных	19
3. Построение запросов к базе данных	37
4. Изучение форматов пространственных данных	50
5. Связывание и соединение таблиц	68
6. Построение диаграммы и создание отчета в ArcMap	86
7. Редактирование объектов	100
8. Редактирование атрибутивных данных	121
9. Работа с проекциями и масштабом карты	130
10. Создание карты	139
Литература	152
Приложение. Инструктаж по технике безопасности	153

Предисловие

Геоинформационные системы – современная компьютерная технология, применяющаяся во всех отраслях науки и техники, особое значение представляет при решениях геолого-разведочных и нефтегазовых задач.

Целью освоения дисциплины – формирование набора компетенций будущего специалиста в области обучения, воспитания и развития, соответствующих целям образовательного стандарта специальности «Технология геологической разведки».

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление с теоретическими основами, структурой, основными принципами построения и функционирования географических информационных систем (ГИС) как универсального языка мониторинга и менеджмента в экологии, экономике, политике и природопользовании;
- получение представлений о новейших информационных технологиях, связанных с ГИС;
- овладение основными приемами и методами работы с ГИС;
- формирование представлений о сфере применения ГИС, их возможностях, достоинствах и потенциале использования в соответствующих областях экологии, экономики, природопользования, науки и техники.

В результате изучения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

общекультурные:

ОК-1 – представление современной картины мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, способность ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры;

ОК-2 – обобщение, анализ, восприятие информации, способность поставить цели и выбрать пути ее достижения;

ОК-9 – стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

профессиональные:

ПК-2 – самостоятельное приобретение новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использование их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ПК-4 – способность организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владение навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;

ПК-8 – владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; наличие навыков обра-

ботки данных и работы с компьютером как средством управления информацией;

ПК-23 – ведение поиска и оценки возможности внедрения компьютеризированных систем;

ПК-24 – в научно-исследовательской деятельности: наличие высокой теоретической и математической подготовки, а также подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических процессов геологической разведки, позволяющим быстро реализовывать научные достижения, использовать современный аппарат математического моделирования при решении прикладных научных задач;

ПК-25 – способность находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии;

ПК-26 – способность обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта; представление результатов работы, обоснование предложенных решений на высоком научно-техническом и профессиональном уровне;

ПК-27 – осуществление разработки и реализации программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных технологий геологической разведки;

ПК-29 – способность разработать новые методы использования компьютеров для обработки информации, в том числе в прикладных областях;

ПК-34 – внедрение автоматизированных систем управления.