

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Серверные геоинформационные системы М2.ДВ.5

Направление подготовки: 020700.68 - Геология

Профиль подготовки: Перспективные геоинформационные технологии в геологии и геофизике

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Чернова И.Ю.

Рецензент(ы):

Савельев А.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Нургалиев Д. К.

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

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

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

Регистрационный No

Казань
2013

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) Чернова И.Ю. кафедра геофизики и геоинформационных технологий Институт геологии и нефтегазовых технологий, Inna.Chernova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Основная цель - изучение теории инфраструктуры пространственных данных (ИПД) и приобретение практических навыков в технологиях по обработке цифровых геоинформационных ресурсов на основе компьютерных сетей. К задачам курса относятся: овладение новейшими геоинформационными технологиями обмена пространственно-определенной информацией в среде Интернет и интранет; изучение методов формирования компонентов инфраструктуры пространственных данных различных типов и уровней; освоение технологий построения и применения многопользовательских хранилищ пространственных данных.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.ДВ.5 Профессиональный" основной образовательной программы 020700.68 Геология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Дисциплина "Серверные геоинформационные технологии" относится к вариативной части Профессионального цикла ООП и читается на 3 - м семестре магистратуры. Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана с дисциплинами ООП магистратуры "Информационные компьютерные сети", "Базы банных и СУБД" по направлению подготовки Геология. При освоении данной дисциплины необходимы знания, приобретенные обучающимся в результате освоения дисциплин, "Геоинформационные технологии", "Web-дизайн. Web программирование" профессионального цикла ООП магистратуры по направлению подготовки Геология.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	готов самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
ОК-10 (общекультурные компетенции)	способен самостоятельно выбирать и применять на практике методы и средства познания для достижения поставленной цели
ОК-7 (общекультурные компетенции)	готов самостоятельно интегрировать знания и формировать собственные суждения при решении профессиональных и социальных задач
ОК-8 (общекультурные компетенции)	способен анализировать и адекватно оценивать собственную и чужую деятельность, способность адаптироваться к новым ситуациям, разбираться в социальных проблемах, связанных с профессией
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способен самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способен расширять и углублять своё научное мировоззрение
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способен самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения задач
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способен самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные термины и определения в области ИПД, классификацию ИПД (компоненты, типы, уровни, содержание);

основные пакеты программного обеспечения для формирования компонентов ИПД, многопользовательских баз пространственных данных и публикации геоинформационных ресурсов в среде Интернет и интранет.

2. должен уметь:

публиковать и использовать геоинформационные веб-сервисы (картографические, аналитические, баз данных);

разрабатывать структуру и содержание компонентов ИПД различных типов и уровней с учетом специфики геологических данных;

проектировать и формировать многопользовательские базы пространственных данных на основе различных СУБД

3. должен владеть:

методами публикации геоинформационных веб-сервисов, предоставляемыми различными ГИС-пакетами;

способами использования геоинформационных веб-сервисов посредством веб-сайтов или "настольных" программ;

технологиями разработки структуры и содержания компонентов ИПД (базовых пространственных данных, метаданных и геопорталов);

технологиями и алгоритмами проектирования и формирования многопользовательских баз геоданных, включая установку программного обеспечения.

применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать геоинформационные технологии при решении текущих и перспективных производственных задач

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 3 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. Основы инфраструктуры пространственных данных (ИПД). Геоинформационные веб-сервисы (ГИС-сервисы)	3	1-4	2	0	4	реферат
2.	Тема 2. Методы проектирования баз географических данных коллективного пользования Интеграция данных из разных источников в БГД	3	4-10	2	0	4	реферат
3.	Тема 3. Разработка ГИС-проекта. Проектирование базы геоданных коллективного пользования для выполнения проблемно-ориентированных исследований с использованием ГИС-технологий анализа и моделирования	3	11-18	2	0	6	письменная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	экзамен
	Итого			6	0	14	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основы инфраструктуры пространственных данных (ИПД).

Геоинформационные веб-сервисы (ГИС-сервисы)

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие ИПД, задачи создания ИПД, классификация ИПД, определения компонентов ИПД, обзор существующих ИПД, обзор технологий и принципы формирования компонентов ИПД с учетом специфики геологических данных. Понятие ГИС-сервиса. Классификация ГИС-сервисов. Стандарты ГИС-сервисов, Open Geospatial Consortium. Способы публикации ГИС-сервисов. Варианты использования ГИС-сервисов. Понятие Интернет-ГИС. Обзор методов их разработки. Примеры. Понятие сетевых многопользовательских БГД. Место СБГД в ИПД. Интеграция с существующими СУБД. Варианты структуры (СУБД с пространственным типом данных или СУБД+ГИС-модуль).

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Работа с проектом. СУБД с пространственным типом данных или СУБД+ГИС-модуль

Тема 2. Методы проектирования баз географических данных коллективного пользования Интеграция данных из разных источников в БГД

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Представление и организация географической информации в базах данных ГИС. Типы и источники пространственных данных. Проектирование географических баз и банков данных. Требования к базе географических данных (БГД). Этапы проектирования базы данных. Представление пространственных объектов в БГД. Выбор модели пространственной информации. Позиционная и семантическая составляющие данных. Геореференцированные и объектно-ориентированные модели баз геоданных. Базы пространственных данных как модели действительности. Особенности проектирования БГД коллективного пользования. Распределенные системы БГД. Программные средства ведения баз геоданных. Качество данных и контроль ошибок. Типы ошибок в данных и их источники. Хранение и обновление данных в ГИС. Особенности интеграции разнотипных данных. Установка правил проверки корректности базы геоданных. Преимущества векторно-топологической модели данных. Правила согласования данных из разных источников. Инфраструктура пространственных данных (ИПД). Национальные ИПД. Базовые пространственные данные и базовый пространственный объект. Стандартизация данных. Каталоги метаданных. Информационный интернет-портал (геопортал).

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Работа с проектом. Закрепление лекционного материала.

Тема 3. Разработка ГИС-проекта. Проектирование базы геоданных коллективного пользования для выполнения проблемно-ориентированных исследований с использованием ГИС-технологий анализа и моделирования

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие ГИС-проекта. Оценка потребностей потенциальных пользователей системы и формулирование требований к получаемым результатам и их представлению (информационным продуктам). Определение масштаба системы. Идентификация источников данных. Создание структуры данных и БГД. Выбор логической модели данных. Понятия домена, типа и подтипа в базе геоданных. Установка правил пространственной коррекции. Правила описания пространственных отношений классов объектов (топологии) и как они поддерживают пространственную целостность. Создание метаданных. Анализ затрат/выгод. Разработка пилот-проекта ГИС. Задачи подсистемы поддержки принятия решений в ГИС, методы ее проектирования. Формулировка решаемой проблемы. Выбор типа пространственных данных и их модели в зависимости от решаемой проблемы: инвентаризация, оценка и мониторинг окружающей среды (природно-ресурсные ГИС), кадастр (кадастровые ГИС), планирование и управление коммуникациями и средствами связи (сетевые ГИС), планирование и контроль в разных видах деятельности, связанных с управлением территориями (информационно-управленческие ГИС). Разработка структуры и содержания БГД с учетом особенностей моделей данных и функциональных средств ГИС-пакета. Методы анализа структуры исходных данных. Применение алгоритмов классификации и построения статистических поверхностей для исследования структуры геосистем, взаимосвязей объектов и явлений, их пространственных распределений. Проектирование подсистемы обеспечения принятия решений.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Работа с проектом. Написание пояснительного материала к проекту

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

№	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Основы инфраструктуры пространственных данных (ИПД). Геоинформационные веб-сервисы (ГИС-сервисы)	3	1-4	подготовка к реферату	20	реферат
2.	Тема 2. Методы проектирования баз географических данных коллективного пользования Интеграция данных из разных источников в БГД	3	4-10	подготовка к реферату	10	реферат
3.	Тема 3. Разработка ГИС-проекта. Проектирование базы геоданных коллективного пользования для выполнения проблемно-ориентированных исследований с использованием ГИС-технологий анализа и моделирования	3	11-18	подготовка к письменной работе	22	письменная работа
	Итого				52	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

проведение лекций по темам "Разработка ГИС-проекта", "Геоинформационные веб-сервисы (ГИС-сервисы)" с использованием интерактивной доски,

совместное использование мобильных устройств (ноутбуков, планшетов, смартфонов и GPS - приемников) для демонстрации возможностей сбора географической информации в on-line и off-line режимах при проведении занятий по теме "Геоинформационные веб-сервисы (ГИС-сервисы)".

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

Тема 1. Основы инфраструктуры пространственных данных (ИПД). Геоинформационные веб-сервисы (ГИС-сервисы)

реферат , примерные темы:

В рамках рассмотренных тем на лекциях написать реферат используя дополнительную и основную литературу, а также интернет ресурсы по теме выбранной самостоятельно и защитить её перед группой

Тема 2. Методы проектирования баз географических данных коллективного пользования Интеграция данных из разных источников в БГД

реферат , примерные темы:

В рамках рассмотренных тем на лекциях написать реферат используя дополнительную и основную литературу, а также интернет ресурсы по теме выбранной самостоятельно и защитить её перед группой

Тема 3. Разработка ГИС-проекта. Проектирование базы геоданных коллективного пользования для выполнения проблемно-ориентированных исследований с использованием ГИС-технологий анализа и моделирования

письменная работа , примерные вопросы:

Разработка проекта с приложением пояснительной записки.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Максимальный балл на зачете, экзамене - 50 .

Вопросы на экзамен:

1. Классификация моделей пространственных объектов и данных.
2. Основные положения теории баз данных и управления ими.
3. Функции систем управления базами данных (СУБД). Языки управления БД.
4. Понятия операций над БД. Способы обеспечения надежности хранения данных в БД.
5. Основные программные средства ведения баз данных.
6. Базовые понятия реляционных баз данных.
7. Архитектура "клиент-сервер". Типы серверов. Сервер баз данных
8. Распределенные и интегрированные системы баз данных. Понятие сервера приложений.
9. Представление и организация географической информации в базах данных ГИС. Типы и источники пространственных данных.
10. Проектирование баз географических данных. Требования к базе геоданных.
11. Этапы проектирования базы геоданных и решаемые на каждом из них задачи.
12. Связь разработки структуры и содержания баз геоданных с задачей географического исследования.
13. Выбор модели пространственной информации.
14. Функции СУБД в базах данных ГИС. Специфика управления позиционной и семантической (атрибутивной) составляющими данных.
15. Области применения геореляционной и объектно-ориентированной модели баз геоданных.
16. Особенности проектирования БГД коллективного пользования. Организационные требования, определение содержания, функций и правил взаимодействия разных пользователей.
17. Особенности проектирования картографических баз данных и БД ГИС.
18. Понятия качества данных и цифровых карт. Типы ошибок в данных и их источники.
19. Хранение и обновление данных в базах геоданных.
20. Проблемы интеграции разнотипных данных. Установка правил интеграции.
21. Использование телекоммуникационных сетей при создании БГД коллективного пользования.
22. Проектирование базы геоданных коллективного пользования для выполнения проблемно-ориентированных исследований. Выбор типа пространственных данных и их модели в зависимости от решаемой проблемы.

23. Цели и методы создания национальной и глобальной инфраструктуры пространственных данных (ИПД).
24. Понятия базовые пространственные данных и базовых пространственных объектов в ИПД.
25. Способы стандартизации данных. Назначение каталогов метаданных и информационных интернет-порталов (геопорталов)
26. ГИС-проект. Базовые составляющие методики разработки ГИС-проекта: оценка потребностей пользователей, определение требований к результатам и их представлению; идентификация источников данных, создание структуры данных и БГД.
27. Цели разработки пилот-проекта ГИС
28. Задачи системы поддержки принятия решений в ГИС, методы ее проектирования. Структура экспертной подсистемы
29. Основные стандартные программные средства проектирования и функционирования баз геоданных и ГИС.
30. Примеры практической реализации ГИС-проектов.

7.1. Основная литература:

1. Востокова, Анна Васильевна. Оформление карт: Компьютерный дизайн: Учеб. / А.В.Востокова, С.М.Кошель, Л.А.Ушакова; Под ред. А.В.Востоковой. М.: Аспект-Пресс, 2002. Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение(новое здание)
Всего экземпляров: 52
2. Геоинформатика: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальностям 012500 "География", 013100 "Природопользование", 013600 "Геоэкология", 351400 "Прикл. информатика" (по обл.) / [Е. Г. Капралов, А. В. Кошкарёв, В. С. Тикунов и др.]; под ред. В. С. Тикунова; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. М.: Академия, 2005. Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение(новое здание)
Всего экземпляров: 89
3. Основы геоинформатики: В 2кн.: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. 013100 "Экология" и направлению 511100 "Экология и природопользование" / Е.Г.Капралов, А.В.Кошкарёв, В.С.Тикунов и др.; Под ред. В.С.Тикунова. М.: Академия, 2004. (Высшее профессиональное образование). Кн.1. 2004. 345,[2]с
Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение(новое здание)
Всего экземпляров: 155
4. Основы геоинформатики: В 2кн.: Учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по специальности 013100 "Экология" и направлению 511100 "Экология и природопользование" / Е.Г.Капралов, А.В.Кошкарёв, В.С.Тикунов и др.; Под ред. В.С.Тикунова. М.: Академия, 2004. (Высшее профессиональное образование). Кн.2. 2004. 477,[2]с
Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение(новое здание)
Всего экземпляров: 155
5. Бугаевский, Л. М. Геодезия. Картографические проекции: Справ.пособие / Л.М.Бугаевский. М.: Недра, 1992. 293с.: ил.. Библиогр.:с.288-290 (42 назв.). ISBN 5-247-01327-1: 2р.38 к.
Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение(новое здание)
Всего экземпляров: 1
6. Гараевская Л. С. Картография / Л. С. Гараевская. М.: Недра, 1971. 344с.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение(новое здание)

Всего экземпляров: 2

7. Дензин П. В. Геодезия / П. В. Дензин. М.: Изд-во МГУ, 1935. 434с.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение(новое здание)

Всего экземпляров: 1

8. Кеннеди, Мелита. Картографические проекции: [Пер. с англ.] / Мелита Кеннеди, Стив Копп. Redlands: GIS by ESRI: DATA+, 2000. VI, 114с.: ил. Библиогр.: с.101-102. ISBN 5-94559-008-8.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение(новое здание)

Всего экземпляров: 1

9. Королев, Юрий Константинович. Общая геоинформатика: Теоретическая геоинформатика / Ю.К. Королев. 2-е изд. М.: ООО "Дата+", 2001. 84с.: ил. ISBN 5-7312-0260-5.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение (новое здание)

Всего экземпляров: 30

10. Демерс, Майкл. Географические информационные системы. Основы / Майкл Н.ДеМерс; Пер. с англ. В.Андрянов; Науч. ред. Ю.Королев. М.: Дата+, 1999. 489с.: ил., табл. Библиогр.: с.471-489. ISBN 0-471-14284-0 (англ.): 60.00.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Абонемент. Книгохранение(новое здание). Читальный зал 7.

Всего экземпляров: 66

11. Серапинас, Балис Балио. Математическая картография: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "Картография" и "География" / Б.Б. Серапинас. Москва: Академия, 2005. 335,[1] с.: ил.; 22. (Высшее профессиональное образование, Естественные науки). (Учебник). Предм. указ.: с. 330-333. Библиогр.: с. 328-329 и в подстроч. примеч.. ISBN 5-7695-2131-7, 3000.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Абонемент. Книгохранение(новое здание). Читальный зал 5.

Всего экземпляров: 2

12. Шекхар, Шаши. Основы пространственных баз данных: [Учеб. пособие]: Пер. с англ. / Шаши Шекхар, Санжей Чаула. М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2004. 326, [4]с.: ил. Пер. изд.: Spatial Databases: A Tour/Shashi Shekhar, Sanjay Chawla (New Jersey: Prentice Hall, 2003). Библиогр.: с.310-316. Предм. указ.: 322-326.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение(новое здание)

Всего экземпляров: 5

13. Лурье И.К. Теория и практика цифровой обработки изображений: Учеб. пособие для магистрантов ун-тов / И.К. Лурье, А.Г. Косиков; Моск. гос. ун-т, Геогр. фак., Каф. картографии и геоинформатики и др. М.: Научный мир, 2003. 166с., [4]л. цв. ил.: ил. (Дистанционное зондирование и географические информационные системы). Библиогр.: с.162-163. ISBN 5-89176-231-5.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Абонемент. Книгохранение(новое здание). Читальный зал 4.

Всего экземпляров: 35

14 Томлинсон Р.Ф. Думая о ГИС. Планирование географических информационных систем: руководство для менеджеров. Пер. с англ. М.: Дата+, 2004. 325 с.

7.2. Дополнительная литература:

1. Геологическое картирование, цифровые базы данных и компьютерные технологии - составные звенья единой информационной базы системы недропользования России / А.Ф. Капрузов, В.С. Костяков, А.Ф. Морозов, И.С. Ротфельд// Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации. - 1997. - ♦ 2(9). - С. 60-61.

2. Зейлер, Майкл. Моделирование Нашего Мира: Рук. ESRI по проектированию базы геоданных: [Пер. с англ.] / Майкл Зейлер. - Redlands: ESRI Press, 1999. - X, 254с.: ил. - ISBN 1-879102-62-5.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Абонемент. Книгохранение(новое здание).

Всего экземпляров: 25

3. Бут, Боб. Начало работы с ArcGIS / Боб Бут, Энди Митчел. - Redlands: GIS by ESRI: DATA+, 2001. - VI, 224с.: ил. - ISBN 5-94559-003-7.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Абонемент. Книгохранение(новое здание)

Всего экземпляров: 20

4. Работа с базами геоданных: Упражнения / В. Booth, J. Shaner, A. MacDonald, P. Sanchez. - Redlands: GIS by ESRI: DATA+, 2002. - IV, 208с.: ил.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Абонемент. Книгохранение(новое здание)

Всего экземпляров: 20

5. Бут, Боб. ArcGIS 3D Analyst [Текст]: рук. пользователя: [пер. с англ.] / Боб Бут. - М.: Дата+, 2002. - VI, 243 с.: ил.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение(новое здание)

Всего экземпляров: 3

6. Вьено, Алета. ArcCatalog [Текст]: рук. пользователя: [пер. с англ.] / Алета Вьено. - М.: Дата+, 2001. - VI, 257 с.: ил. - ISBN 5-94559-006-1.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение(новое здание)

Всего экземпляров: 3

7. МакКой, Джил. ArcGIS Spatial Analyst [Текст]: рук. пользователя: [пер. с англ.] / Джилл МакКой, Кевин Джонстон. - М.: Дата+, 2001. - V, [1], 216 с.: ил.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение (новое здание)

Всего экземпляров: 3

7.3. Интернет-ресурсы:

ESRI - <http://esri-cis.ru/products/server-gis/>

Геоинформационные технологии - <http://www.gisinfo.ru/>

ГИСпроект - <http://www.gispro.ru/servernie-gis/>

Портал ГИС ассоциации - <http://www.gisa.ru/39417.html>

Серверные ГИС - <http://www.pixelsolutions.com.ua/software/esri/server.html>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Серверные геоинформационные системы" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020700.68 "Геология" и магистерской программе Перспективные геоинформационные технологии в геологии и геофизике .

Автор(ы):

Чернова И.Ю. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Савельев А.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Лист согласования

N	ФИО	Согласование
1	Нургалиев Д. К.	Согласовано
2	Шевелев А. И.	Согласовано
3	Чижанова Е. А.	Согласовано с замечаниями Издания, включенные в список основной литературы, не соответствуют требованиям к обновляемости учебного и научного фонда литературы.
4	Соколова Е. А.	
5	Тимофеева О. А.	