

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. Таюрский Д.А.

_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Геоинформационные технологии Б1.В.ОД.6

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология

Профиль подготовки: Комплексный анализ данных в нефтегазовой геологии

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Чернова И.Ю.

Рецензент(ы):

Хасанов Д.И.

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 322716

Казань
2016

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

The discipline program aims to provide the students a possibility to improve their spatial reasoning skills and get an understanding of how spatial models of real-world objects can be created and managed. The discipline's main objectives are: consolidation of basic knowledge and skills related to geoinformation technology; improvement of practical GIS skills and familiarization with modern GIS software.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.6 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 05.04.01 Геология и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

The discipline is interrelated with bachelor's-level geology programs.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	ability to choose modern scientific and technical equipment professionally and use it in a proper and creative way to solve scientific and practical problems
ОПК-5 (профессиональные компетенции)	ability to critically analyze, discuss, defend and present the work products and deliverables
ПК-4 (профессиональные компетенции)	ability to carry out research-and-production and laboratory-based works, as well as to perform results interpretation when solving practical problems
ПК-5 (профессиональные компетенции)	ability to operate modern field and laboratory equipment in a professional manner
ПК-6 (профессиональные компетенции)	the ability to use modern methods of complex information processing and interpretation
ПК-7 (профессиональные компетенции)	ability to develop and present research and production plans and projects
ПК-8 (профессиональные компетенции)	ability to develop complex research and production projects when solving practical problems
ОК-1 (общекультурные компетенции)	abstract reasoning, analysis and synthesis

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

basic conceptions of GIS; modern methods of spatial data creation, organization, editing and storing; modern methods of spatial data processing and analysis; current trends in GIS.

2. должен уметь:

GIS terminology; spatial models (vector and raster) development; spatial and attribute data management; spatial analysis; metadata management; high-quality maps development and reporting.

3. должен владеть:

ArcGIS, ArcGIS apps and GIS information resources

to put knowledge gained into practice

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 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. What is GIS and why is it important?	1	1-2	2	0	4	тестирование
2.	Тема 2. GIS maps	1	3-4	2	0	4	тестирование
3.	Тема 3. GIS Power: The data behind the map	1	5-6	2	0	4	тестирование
4.	Тема 4. A map layout	1	7-8	2	0	4	тестирование
5.	Тема 5. Pinning down geographic data.	1	9-10	2	0	4	тестирование
6.	Тема 6. Geography meets geometry.	1	11-12	2	0	4	тестирование
7.	Тема 7. Data sources.	1	13-14	2	0	4	тестирование

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
8.	Тема 8. Querying data: Asking questions, getting answers.	1	15-16	2	0	4	тестирование
9.	Тема 9. Analyzing spatial relationships.	1	17-18	2	0	4	контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Итого			18	0	36	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. What is GIS and why is it important?

лекционное занятие (2 часа(ов)):

The three GIS functions: Mapping and visualization, Geographic data management, Spatial analysis. Mapping and visualization: see your data; see patterns and relationships; share information, make decisions. Geographic data management: store, manage, and edit data. Spatial analysis: solve problems, improve processes, analyze patterns and relationships.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

In this lesson, students will learn what GIS is, what it can do, and how you can use it in your work. Also students will learn interface and basic tools of soft ArcGIS. After completing this lesson, students will be able to: ■ Write a first definition of GIS. ■ Describe one way you could use GIS in your job.

Тема 2. GIS maps

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Introduce the concept "A layers-based view of the world": what is a layer in GIS? A layer is a collection of like features; what three shapes (or geometries) are used to represent real-world features? points, lines, and polygons. Introduce the concept of layer properties. Layers have a number of properties that you can work with and set: name, symbology, visibility and more. Introduce the concept of map scale: the ratio or relationship between a distance or area on a map and the corresponding distance or area on the ground; commonly expressed as a fraction or ratio; map scale is a dynamic property of GIS maps.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

In this lesson, students will examine the importance of maps and visualization of GIS. Using ArcMap, the mapping application for ArcGIS, students will explore GIS maps, including the ArcMap interface, and the layers that make up a map. The students will learn about the relationship between map layers and the data they point to. The students will also explore the relationship between features that you see on a map and the information about those features we call attributes. After completing this lesson, the students will be able to: ■ Describe what maps are used for. ■ Visualize layers in ArcMap. ■ Add layers to ArcMap.

Тема 3. GIS Power: The data behind the map

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Introduce the layer attribute table: for every layer, there is a table of information or attributes; for each feature in the layer there is a row in that table (record); each column is an attribute field; each feature in a layer has a value for that attribute. Describe the feature-attribute relationship. Label and symbolize features based on an attribute field. Introduce Categorical data. Introduce Quantitative data

лабораторная работа (4 часа(ов)):

This lesson focuses on how to symbolize features based on their attributes. The students will explore the difference between categories and quantities, and then further examine different categorical attributes. The students will see and apply different methods for symbolizing categorical attributes and creating informative maps. Also students will identify different types of quantitative data and apply classification methods to group numeric values into classes. Next, they will assign a symbol to the features in each class. Classifying and symbolizing groups of features will enable the students to identify patterns in their data. After completing this lesson, students will be able to: ■ Identify the relationship between symbology and attributes. ■ Symbolize features using categorical attributes. ■ Define quantitative data and classification methods. ■ Symbolize features using quantitative attributes.

Тема 4. A map layout

лекционное занятие (2 часа(ов)):

A map layout: add map elements based on map content considerations; decide when to work in data view and when to work in layout view; create a custom map layout. Purpose, situation, and audience. Data view or layout view. Create a map layout.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

In this lesson, students will learn how to create map layouts. So far, they have only worked in data view. In this lesson, they will work in layout view, where they create page layouts and work with layout tools. The students will discuss issues you should consider before creating a map layout. The students will review the common elements used in map layouts, and learn to use some of the tools for creating and arranging map elements.

Тема 5. Pinning down geographic data.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Coordinate systems: how they're used to define location; Cartesian (x,y); Latitude/longitude. Map projections. 4 distortions: shape, area, distance, direction.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

In this lesson, students will review coordinate systems?what they are and how they work. The students will compare geographic and projected coordinate systems, and learn some of the properties of each. In ArcMap, the students will learn how to identify, define, and change the coordinate systems used to display map layers. After completing this lesson, they will be able to: ■ Differentiate between geographic and projected coordinate systems. ■ Define the coordinate system for a feature class. ■ Change the coordinate system of a data frame.

Тема 6. Geography meets geometry.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Describe the two main geographic data formats used to represent real-world features. Geography can be represented with shapes: Vector data is Points, lines, polygons. How Vector data stores real-world locations? Raster data structure: matrix of square cells represents a patch of surface (ground); each cell is a unit of area within the patch; each cell stores a numeric value; values may be measurements, counts, or codes. How Raster data stores real-world locations? Define a geodatabase. What is stored in a geodatabase? Introduce default GDB. Describe the feature class-layer relationship

лабораторная работа (4 часа(ов)):

In this lesson, students will learn about different models for representing and storing geographic data. They will use ArcCatalog to explore geographic data stored in a geodatabase. After completing this lesson, they will be able to: ■ Describe geographic data and how it is stored. ■ Manage GIS data in ArcCatalog.

Тема 7. Data sources.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Identify places to acquire geographic data. List types of information that can be turned into geographic data. Make data searchable. Using tabular data. Item Description

лабораторная работа (4 часа(ов)):

In this lesson, students will create a new geodatabase and a new feature class. When they create a new feature class, they have to define its properties and attributes, collectively referred to as feature class schema. Once they have created the feature class schema, they are ready to add features and attribute values. they will use construction tools to create a new feature, then add attribute values and metadata for the feature. In this exercise, students will:

- Explore Item Description in the Catalog window.
- Preview Item Description.
- Use the Search window to find and add data to a map.
- Search for and add data from ArcGIS Online (optional).

Тема 8. Querying data: Asking questions, getting answers.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Attribute query. Constructing an attribute query: ask a question based on values in an attribute field; construct a query to create a subset of features. Spatial relationships: near, within, intersect, adjacent. Selecting features by location: a location query finds features based on their locations relative to other features; that is, one of the spatial relationships we just discussed.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

In this exercise, students will work with county demographic data, as well as city and university data. They will create a series of attribute and location queries to find places in Florida that meet criteria. In this exercise, they will:

- Use Select By Attributes to create query expressions and refine the selection.
- Use Select By Location to select features based on different types of spatial relationships.

Тема 9. Analyzing spatial relationships.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Analyzing relationships based on location. A major difference between querying your data and using geoprocessing tools for analysis. Use geoprocessing tools to perform spatial analysis. Buffer. Overlay: Union, Intersect. Examples of how you might use spatial analysis in your work. GIS analysis process

лабораторная работа (4 часа(ов)):

After completing this lesson, students will be able to:

- Explain a major difference between querying data and using geoprocessing tools for analysis.
- Use geoprocessing tools to perform spatial analysis.
- Give examples of how you might use spatial analysis in your work. For this exercise, assume students are a GIS analyst for the State Park Service. They will work with wildlife habitat areas in southern Louisiana. Their goal is to identify areas where habitats for multiple species exist within 1 mile of a scenic river. The state wants to prioritize habitats for conservation based on biodiversity?the greater the number of animals sustained, the higher the conservation priority.

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
1.	Тема 1. What is GIS and why is it important?	1	1-2	подготовка к тестированию	6	тестирование
2.	Тема 2. GIS maps	1	3-4	подготовка к тестированию	6	тестирование
3.	Тема 3. GIS Power: The data behind the map	1	5-6	подготовка к тестированию	6	тестирование
4.	Тема 4. A map layout	1	7-8	подготовка к тестированию	6	тестирование
5.	Тема 5. Pinning down geographic data.	1	9-10	подготовка к тестированию	6	тестирование
6.	Тема 6. Geography meets geometry.	1	11-12	подготовка к тестированию	6	тестирование

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
7.	Тема 7. Data sources.	1	13-14	подготовка к тестированию	6	тестирование
8.	Тема 8. Querying data: Asking questions, getting answers.	1	15-16	подготовка к тестированию	6	тестирование
9.	Тема 9. Analyzing spatial relationships.	1	17-18	подготовка к контрольной работе	6	контрольная работа
	Итого				54	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

The program includes theory classes and practicals (using ArcGIS 10). Students will also be required to devote much time to self-study.

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

Тема 1. What is GIS and why is it important?

тестирование , примерные вопросы:

Example of the test: Provide an example of how each GIS function can play a role in answering questions or sharing information. Sample examples include: - Mapping and visualization A map of student population by age can help reveal the best location for a new elementary school. - Geographic data management When city parcel is sold, the new owner can be updated in the database. Information like selling price can also be included. - Spatial analysis By looking at where and when crimes are committed, officials can determine which neighborhoods need additional patrols and support.

Тема 2. GIS maps

тестирование , примерные вопросы:

Example of the test: - What is a layer in ArcMap? A layer is a collection of like features, for example a layer of roads, cities, or lakes. - What three shapes (or geometries) are used to represent real-world features? Points, lines, and polygons - True or False: A single layer can have points and polygons. False - Why is the order of layers in the table of contents important? Because that is the order in which ArcMap draws the layers. For example, if a state polygon layer is on top, it will block point and line feature layers underneath.

Тема 3. GIS Power: The data behind the map

тестирование , примерные вопросы:

Example of the test: - There is one attribute table for each layer in a map and each feature in a layer is represented by one row in the attribute table. - When adding labels to a map, where does the label field come from? A field in the attribute table - Name one way to symbolize quantitative data. Possible answers: Graduated symbols, graduated colors

Тема 4. A map layout

тестирование , примерные вопросы:

Example of the test: - What are some of the differences between data view and layout view? Data view : Primarily for exploring, displaying, and querying geographic data; You can only view or activate one data frame at a time; You do not see map elements, such as titles, north arrows, and scale bars. Layout view : Shows the virtual page where geographic data and map elements, such as titles, legends, and scale bars, are placed and arranged for publishing; You can view data in more than one data frame at one time. - What are some reasons to work in layout view? Add graphic elements. Work with and see multiple frames on one, virtual page. Add map elements to help tell a story. Prepare a map document for sharing. - What are three things to consider before creating a map layout? Purpose, situation, audience

Тема 5. Pinning down geographic data.

тестирование , примерные вопросы:

Example of the test: - Name one way of defining location for a 2-D map Possible answers: Index grid, Cartesian coordinate system (x,y) - What four properties are affected by map projections? Shape, Area, Distance, Direction

Тема 6. Geography meets geometry.

тестирование , примерные вопросы:

Example of the test: - What kinds of real-world features are represented as vector data? Discrete objects, like roads, lakes, cities, etc. - Vector data can only represent man-made objects. (T/F) False - Which of the following cannot be represented as raster data? A park boundary - What role does the geodatabase play in the feature class-layer relationship? The geodatabase stores the data as a feature class. The map layer points to the feature class in the geodatabase.

Тема 7. Data sources.

тестирование , примерные вопросы:

Example of the test: - Name three resources for finding existing GIS data. ArcGIS Online From commercial or non-commercial sources Public agencies, universities, vendors, etc - Customer lists that include name, addresses, and phone numbers can be turned into geographic data. (True/False) False - You can search for data in ArcGIS based on which of the following: Tags Date created Data format All of the above: tags, date created, and data format

Тема 8. Querying data: Asking questions, getting answers.

тестирование , примерные вопросы:

Example of the test: -- What kinds of relationships are location queries based on? Queries are based on spatial relationships: Near, Adjacent, Intersect, Inside (within) - An attribute query needs a target layer and a source layer. False - What type of query could help answer these questions? o Which states share a border with New York? (Location) o Which parcels are one square acre in size? (Attribute) o Which state highway crosses through two state borders? (Location) o Which bus stops are three miles from the shopping center? (Location) o Which counties have a population greater than 100,000? (Attribute)

Тема 9. Analyzing spatial relationships.

контрольная работа , примерные вопросы:

Example of the questions: - What is the difference between performing a query and using geoprocessing tools like buffer, union, and intersect for analysis? A query selects features within an existing feature class; no new data is created. These geoprocessing tools create a new feature class, with a new attribute table. - In your current work, what kinds of questions could you answer using spatial analysis? Answers will vary. - List the steps in the GIS analysis process o Ask a question o Acquire data o Explore data o Analyze data o Act on geographic knowledge

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Mastering Change Review Questions:

1. Describe the relationship between symbology and attributes
2. Define quantitative data
3. What is classification?
4. Describe the Natural Breaks, Equal Interval, and Quantile classification methods

5. Name some of the elements that can be added to your map layout
6. What kinds of nongeographic information are appropriate to add as text to your map layout?
7. What types of data can be stored in a geodatabase?
8. Identify differences between a geographic and a projected coordinate system
9. You receive some data with an unknown coordinate system. You are able to identify the coordinate system by contacting the person who gave you the data. Which action would you take?
10. The Shape field and ObjectID field essentially define a layer attribute table. Why are these fields so important?
11. Compare a join and a relate.
12. You have two tables. One table contains the names and mailing addresses of land owners who each own at least one parcel. The other table contains the parcel features. What kind of relationship exists between records in these tables?
13. Suppose you have a cities layer with population information in the attribute table. You want to find the locations of the five cities with the largest populations. How would you do it?
14. Describe the editing workflow.
15. Which attributes are calculated automatically when you digitize a polygon feature?
16. What is a geodatabase?
17. What is a feature class?
18. What types of location information can be added to a map?
19. What are the three main components of the geocoding process?
20. Why is the analysis workflow often circular, rather than linear?
21. You have two layers, land parcels and forest. You want to calculate the land area that is covered by forest. Which overlay operation would you use? In this operation, what will the output feature class contain?
22. Which overlay operation requires all the inputs to be polygons?

7.1. Основная литература:

Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 112 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=428244>

Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=428860>

Информационные технологии в туризме: Учебное пособие / С.В. Синаторов, О.В. Пикулик, Н.В. Боченина. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2012. - 336 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=239422>

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

7.2. Дополнительная литература:

Геоинформатика : учеб.для студентов вузов, обучающихся по специальностям 012500 "География", 013100 "Природопользование", 013600 "Геоэкология", 351400 "Прикл. информатика" (по обл.) / [Е. Г. Капралов, А. В. Кошкарев, В. с. URL: Тикунов и др.]; под ред. В. с. URL: Тикунова; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова .? М. : Академия, 2005 .? 477, [2] с. (101 экз)

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

Структуры и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие / В.Д. Колдаев. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 296 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-369-01264-2, 500 экз. <http://znanium.com/bookread2.php?book=418290>

Пьянков С.В. Шихов А.Н. Исследование динамики процессов снеготаяния методами геоинформационного моделирования (на примере территории Пермского края) / Вестник Удмуртского университета. Серия 6: Биология. Науки о Земле, Вып. 4, 2013
<http://znanium.com/bookread.php?book=494253>

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. Кошкарев, В. С. Тикунов и др.] ; под ред. проф. В. С. Тикунова .? 3-е изд., перераб. и доп. ? Москва : Академия, 2010 .? ; 22 .? (Высшее профессиональное образование, Естественные науки) (Учебник) .? ISBN 978-5-7695-6821-3 ((в пер.)) , 2500.Кн. 1 .? 2010 .? 391, [2] с. (25 экз.)

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. Кошкарев, В. С. Тикунов и др.] ; под ред. проф. В. С. Тикунова .? 3-е изд., перераб. и доп. ? Москва : Академия, 2010 .? ; 22 .? (Высшее профессиональное образование, Естественные науки) (Учебник) .? ISBN 978-5-7695-6821-3 ((в пер.)) , 2500.Кн. 2 .? 2010 .? 426, [1] с. (25 экз.)

7.3. Интернет-ресурсы:

ArcGIS ideas - ideas.arcgis.com

ArcGIS On-line - <https://www.arcgis.com/home/>

ArcGIS Resources - <http://video.arcgis.com/>

ArcGIS Resources Center - <http://resources.arcgis.com/en/home/>

The GIS Encyclopedia - wiki.gis.com

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Геоинформационные технологии" 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 "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Soft:

1) GIS ArcGIS ArcInfo 10 Lab Kit,
ArcGIS 3D Analyst Lab Kit, ArcGIS Spatial Analyst Lab Kit, ArcGIS Geostatistical Analyst Lab Kit,
ArcGIS ArcScan Lab Kit, ArcGIS Publisher Lab Kit, Maplex для ArcGIS Lab Kit - (10 licenses)
2 EASY TRACE . (10 licenses).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 05.04.01 "Геология" и магистерской программе Комплексный анализ данных в нефтегазовой геологии .

Автор(ы):

Чернова И.Ю. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Хасанов Д.И. _____

"__" _____ 201__ г.