

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Центр заочного и дистанционного обучения



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Талорский Д.А.

_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Социально-экономические геоинформационные системы Б1.В.ДВ.4

Направление подготовки: 38.03.01 - Экономика

Профиль подготовки: Региональная экономика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Мустафин Р.А. , Пудовик Е.М.

Рецензент(ы):

Панасюк М.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Панасюк М. В.

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

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (центр заочного и дистанционного обучения):

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

Регистрационный No 954982917

Казань
2017

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) Мустафин Р.А. , RAMustafin@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Пудовик Е.М. кафедра географии и картографии Институт управления, экономики и финансов , EMPudovik@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

В настоящее время в современной региональной экономике актуальность приобретает комплексное изучение объекта исследования, для чего необходимо овладеть сведениями из различных областей знаний. Курс "Социально-экономические геоинформационные системы" предназначен для ознакомления студентов с геоинформационными системами (ГИС), применяемыми сейчас для решения различных задач, в том числе и для экономики. Делается обзор всех поколений ГИС и рассматриваются возможности и различия самых популярных систем. Задача курса дать общее представление о ГИС - технологиях для применения их в экологических исследованиях. Трудности в освоении этих систем связаны с необходимостью знаний из различных областей науки: Экономики, географии, математики и моделирования, компьютерных технологий и др., что свидетельствует о комплексности данной технологии научных исследований. ГИС рассматривается как комплексная интегрированная автоматизированная система.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.4 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 38.03.01 Экономика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Для успешного освоения дисциплины студенту необходимо знать основные понятия и основной инструментарий курса "Информатика", особенно офисных пакетов. также желательным является ориентирование в основных группах методов экономического анализа, в пространственном их приложении. Параллельное знакомство с курсом "Региональная экономика" позволит слушателям на практике применять теоретические знания, полученные на лекционных занятиях и переводить в ГИС-системы методы регионального анализа.

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)	владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК-13 (общекультурные компетенции)	владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией, способен работать с информацией в глобальных компьютерных
ОК-4 (общекультурные компетенции)	способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы, происходящие в обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способен собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способен на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способен выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способен осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способен выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способен анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей
ПК-9 (профессиональные компетенции)	способен, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

области применения ГИС, классификации ГИС;

основные функции ГИС;

способы хранения и обработки пространственных данных, концепция слоев, электронные карты и растры, средства задания типа картографических проекций;

средства обработки данных, пространственные запросы, пространственный анализ, средства редактирования карт, концепция баз данных, хранение графических объектов и атрибутивной информации, принципы функционирования внутренних и внешних СУБД, интегратор баз данных, ODBC;

создание ГИС-приложений, средства интеграции COM и OLE, средства разработки ГИС-приложений, использование внешних сред разработки приложений;

отечественные и зарубежные ГИС на современном российском рынке.

2. должен уметь:

Студент должен уметь применять полученные знания при решении практических задач, осуществлять обработку пространственной информации, выполнять картирование и анализ данных в среде ГИС

3. должен владеть:

всеми возможностями, предоставляемыми ГИС

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- запускать программы, работать с файловой системой, проводить простейшие операции по обслуживанию компьютера, адекватно и обоснованно выбирать программное средство для решения прикладной социологической задачи и осуществлять обмен данными между программами;
- обрабатывать с помощью текстовых редакторов документы, содержащие текст, таблицы, рисунки, схемы, диаграммы, математические формулы и др. объекты, автоматизировать создание списков, названий, сносок, оглавления и др.;
- проводить простые вычисления в гис-таблицах, работать со сложно структурированными документами большого объема и эффективно управлять их структурой, а также применять навыки автоматизированной работы с тестовыми документами при подготовке шаблонов и электронных форм бланков социологических анкет, создания отчетов о результатах исследования;
- представлять социологические данные в электронных таблицах, автоматизировать проведение в них математических расчетов, оперативно и точно статистически обработать экономическую информацию, наглядно представить результаты анализа и прогноза, не прибегая к сложным математическим вычислениям;
- корректно ставить задачи, для решения которых используется табличный процессор, реализовать простейшие математические модели социальных явлений с использованием электронных таблиц;
- пользоваться основными возможностями, услугами и информационными ресурсами компьютерных сетей, в том числе сети Интернет, востребованными в учебной и профессиональной деятельности будущего специалиста по региональной экономике;
- применять электронные базы данных для сбора, обработки и хранения результатов исследования: создавать и вести электронные базы данных, осуществлять создание таблиц, связей между ними, производить поиск, сортировку, выборку информации из таблиц по различным критериям; выполнять математические расчеты и представлять их результаты в удобном для просмотра виде, группировать информацию из базы данных по выбранным критериям.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 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. Введение в ГИС. Процессы информатизации						

общества.

8	1	1	0	0	Письменное домашнее задание
---	---	---	---	---	-----------------------------------

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Составные части геоинформационных систем	8	2	1	1	0	Контрольная работа
3.	Тема 3. Основы картографии	8	3-4	1	1	0	Письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Организация информации в ГИС. Элементы ГИС	8	5	1	1	0	Тестирование
5.	Тема 5. Цифрование карт	8	6	1	1	0	Контрольная работа
6.	Тема 6. Модели данных ГИС	8	7	1	1	0	Письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Визуализация объектов в ГИС	8	8	0	1	0	Письменное домашнее задание
8.	Тема 8. Создание слоев ГИС	8	9	0	1	0	Письменное домашнее задание Тестирование
9.	Тема 9. Пространственный анализ данных	8	10	0	1	0	Письменное домашнее задание
10.	Тема 10. Применение ГИС в социально-экономических исследованиях	8	11-14	0	0	0	Письменное домашнее задание
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	Зачет
	Итого			6	8	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в ГИС. Процессы информатизации общества.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Место ГИС среди информационных технологий. Аналоговые и цифровые информационные системы, базы данных и системы управления базами данных. Обработка пространственной информации и работа с базами данных. Определение геоинформационных систем (ГИС). История развития и становления геоинформационных систем как нового метода исследований. Роль геоинформационных систем в структуре современного общества.

Тема 2. Составные части геоинформационных систем

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Составные части геоинформационных систем: аппаратные средства, программное обеспечение, данные, исполнители, методы. Задачи, решаемые ГИС: ввод, манипулирование, хранение и управление данными, анализ и запрос, визуализация. Связанные технологии. Системы спутниковой навигации: ГЛОНАСС и GPS. Практическое ориентирование на местности с помощью спутниковых навигаторов. Технология глобального позиционирования.

практическое занятие (1 часа(ов)):

Создание слоев геоинформационной карты, содержащих все виды ГИС-объектов. отработка умений создавать и редактировать объекты, вносить информацию.

Тема 3. Основы картографии

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Картография и геоинформатика. Геоинформатика в системе наук о Земле. Геоинформационное картографирование. Понятие и природа геоданных. Компоненты геоданных: местоположение, свойства и характеристики, пространственные отношения, время. Основные свойства и определения географических карт. Карты как пространственные модели местности. Математическая основа карт. Понятие о картографических проекциях. Классификация проекций по характеру искажений. Искажения углов и площадей. Равнопромежуточные проекции. Классификация проекций по виду меридианов и параллелей нормальной сетки. Масштаб. Соотношения масштабов карт, аэро и космических снимков. Картографическая генерализация. Сущность и факторы генерализации. Виды генерализации. Картографические знаки, их применение и дифференциация. Способы картографического изображения. Картографический анализ пространственных объектов и явлений

практическое занятие (1 часа(ов)):

Чтение экономической карты. Выделение элементов карты. Работа с легендой карты.

Тема 4. Организация информации в ГИС. Элементы ГИС

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Источники информации для ГИС: карты бумажные и цифровые, базы данных, данные систем наблюдения, мониторинга, аэрофотоснимки и др. Особенности применения данных дистанционного зондирования при работе с геоинформационными системами. Основные элементы ГИС: векторные данные, табличные данные, растровая подложка. Дополнительные элементы ГИС: другие таблицы, тексты, рисунки, фотографии, звук, видео и др. Источники пространственных данных. Интеграция разнородных данных в ГИС.

практическое занятие (1 часа(ов)):

Работа с растровыми изображениями в ГИС.

Тема 5. Цифрование карт

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Особенности и системы ввода данных в геоинформационные системы: ввод с помощью клавиатуры, координатная геометрия, ручное цифрование, сканирование. Проблемы цифрования карт.

практическое занятие (1 часа(ов)):

Работа с таблицами, содержащими различные виды пространственных данных.

Тема 6. Модели данных ГИС

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Векторная и растровая модели. Соглашения, принятые для растровой ГИС: разрешение, площадной контур, значение, местоположение. Векторная модель данных. Примеры векторного представления пространственных объектов. Типы векторных объектов, основанные на определении пространственных размеров. Безразмерные типы объектов. Одномерные типы объектов. Двумерные типы объектов. Примеры слоев, составленных из пространственных объектов линейного, полигонального типа. Формы векторной модели данных. Топологическое представление векторных объектов. Аналитические возможности векторных ГИС.

практическое занятие (1 часа(ов)):

Создание тематических ГИС-карт по экономической тематике.

Тема 7. Визуализация объектов в ГИС

практическое занятие (1 часа(ов)):

выполнение расчетов средствами ГИС. обработка данных в таблицах и получение новой информации.

Тема 8. Создание слоев ГИС

практическое занятие (1 часа(ов)):

Работа с ГИС-картой региона России. формирование экономических слоев карты. выполнение экономических расчетов и вывод на карту результатов.

Тема 9. Пространственный анализ данных

практическое занятие (1 часа(ов)):

Работа с ГИС-картой региона России. формирование экономических слоев карты. выполнение экономических расчетов и вывод на карту результатов.

Тема 10. Применение ГИС в социально-экономических исследованиях

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. Введение в ГИС. Процессы информатизации общества.	8	1	подготовка домашнего задания	8	письменное домашнее задание
2.	Тема 2. Составные части геоинформационных систем	8	2	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
3.	Тема 3. Основы картографии	8	3-4	подготовка домашнего задания	8	письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Организация информации в ГИС. Элементы ГИС	8	5	подготовка к тестированию	8	тестирование
5.	Тема 5. Цифрование карт	8	6	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
				подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Модели данных ГИС	8	7	подготовка домашнего задания	4	письменное домашнее задание
				подготовка домашнего задания	4	письменное домашнее задание
				подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
7.	Тема 7. Визуализация объектов в ГИС	8	8	подготовка домашнего задания	4	письменное домашнее задание
				подготовка домашнего задания	4	письменное домашнее задание
8.	Тема 8. Создание слоев ГИС	8	9	подготовка домашнего задания	3	письменное домашнее задание
				подготовка домашнего задания	3	письменное домашнее задание
				подготовка к тестированию	3	тестирование
				подготовка к тестированию	3	тестирование
9.	Тема 9. Пространственный анализ данных	8	10	подготовка домашнего задания	4	письменное домашнее задание
				подготовка домашнего задания	4	письменное домашнее задание
10.	Тема 10. Применение ГИС в социально-экономических исследованиях	8	11-14	подготовка домашнего задания	5	письменное домашнее задание
				подготовка домашнего задания	5	письменное домашнее задание
Итого					90	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Для успешного освоения курса необходимо уметь формулировать задачи социально-экономического анализа, которые впоследствии будут воплощены средствами гис. Поэтом у полезны будут групповые обсуждения проблем, разборы конкретных ситуаций с целью выработки навыков формализации экономических задач.

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

Тема 1. Введение в ГИС. Процессы информатизации общества.

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Сущность и задачи курса ?цифровая картография? 2. Преимущества компьютерных технологий в картографии 3. Определения цифровых и электронных картографических произведений

Тема 2. Составные части геоинформационных систем

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Виртуальные модели местности. 2. Вычисление картометрических характеристик в QGIS. Решение информационно-статистических задач в QGIS. 3. Измерения по карте. Способы вычисления картометрических характеристик. Буферные зоны.

Тема 3. Основы картографии

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Источники формирования цифровой картографической информации. 2. Источники формирования цифровой картографической информации. Использование Интернета в картографии. Геоизображения. Виды геоизображений. 3. Контроль данных векторной карты в QGIS. Виды контроля. Типы ошибок и способы их исправления.

Тема 4. Организация информации в ГИС. Элементы ГИС

тестирование , примерные вопросы:

1. Методика создания цифровых топографических карт с использованием исходных картографических материалов. 2. Назначение, содержание и требования к цифровым топографическим картам. 3. Общие правила цифрового описания картографической информации

Тема 5. Цифрование карт

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Определение положения центральной точки полигона. 2. Основы осуществления и развития геоинформационного картографирования 3. Основы цифрового описания картографической информации.

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Правила цифрового описания картографической информации (гидрография и гидротехнические сооружения) при создании обзорно-топографических карт. 2. Правила цифрового описания картографической информации (планово-высотная основа; элементы рельефа) при создании обзорно-топографических карт. 3. Правила цифрового описания картографической информации (промышленные, сельскохозяйственные и социально-культурные объекты; дорожная сеть и дорожные сооружения) при создании обзорно-топографических карт.

Тема 6. Модели данных ГИС

домашнее задание , примерные вопросы:

1. Правила цифрового описания картографической информации (растительный покров и грунты) при создании обзорно-топографических карт. 2. Принципы классификации и кодирования картографической информации 3. Пространственный анализ. Оверлейные операции.

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Пространственный объект. Модели пространственных данных. 2. Работа с векторной картой в QGIS. Получение информации об объекте. Отображение, поиск и выделение картографических объектов. 3. Редактирование векторной карты в QGIS. Панели инструментов

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Цифровые модели объектов 2. Электронные атласы. Типы электронных атласов. 3. Картографические анимации 4. Панорамирование, вращение компьютерных изображений; 5. Масштабирование изображения, использование эффекта ?наплыва? или удаления объекта

Тема 7. Визуализация объектов в ГИС

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Техническое и программное обеспечение геоинформационного картографирования 2. Топология. Топологические свойства и отношения пространственных объектов. 3. Формирование паспорта карты. Масштаб цифровой карты. Хранение векторных карт в QGIS. письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Формирование цифрового классификатора векторной карты в QGIS 2. Цифровое моделирование рельефа. Построение матрицы высот. Методы моделирования статистических поверхностей. 3. Цифровые и электронные карты. Основные определения. Назначение, содержание и требования к цифровым топографическим картам.

Тема 8. Создание слоев ГИС

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Редактирование векторной карты в QGIS. Панели инструментов ?Точка? и ?Участок?. 2. Создание и редактирование текстовых объектов в QGIS. Автоматическое создание подписей. 3. Создание растровой карты в QGIS. Привязка растровых изображений.

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Автоматизированное создание графа дорог. Редактирование графа дорог. Контроль качества и расчеты по графу. 2. Автомобильные навигационные карты. Требования к цифровым навигационным картам. Основные этапы создания. 3. Векторизация растрового изображения. Инструменты и способы создания картографических объектов.

тестирование , примерные вопросы:

1. Какие документы определяют правила создания и движения информации в ГИС? 2. Из каких позиций складывается стоимость ГИС-проекта? 3. Какими могут быть выгоды от внедрения ГИС? 4. Какие могут быть риски при реализации ГИС-проекта?

тестирование , примерные вопросы:

1. Основные этапы проектирования информационно-управляющей системы с базирующейся на ГИС. 2. Критерии качества информационной системы. 3. Какие причины могут привести к потере данных в ГИС? Какие решения могут обеспечить сохранность информации? 4. Цифровые и электронные карты. Основные определения. Назначение электронных карт. 5. Какие специалисты обеспечивают функционирование ГИС-проекта?

Тема 9. Пространственный анализ данных

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Трехмерные анимации, сочетающиеся с фотоизображением, технологии создания виртуальных изображений 2. Получение информации об объекте из базы данных 3. Выбор картографической проекции в ГИС

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Создание эффекта движения над картой (облет, объезд территории) 2. Создание тематической карты по данным, занесенным в базу данных 3. Карта плотности населения, построенная в автоматическом режиме

Тема 10. Применение ГИС в социально-экономических исследованиях

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Географическая (пространственная) привязка данных 2. Хранение, манипулирование и управление информацией в базе данных 3. Возможности по работе с проекциями географической информации 4. Визуализация и вывод данных.

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Получение новой информации на основе имеющихся данных; 2. Отражение пространственно-временных связей между объектами; 3. Возможность быстрого обновления баз данных; 4. Цифровое моделирование рельефа;

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы на экзамене/зачете:

1. Понятие о геоинформационных системах, ГИС с различных позиций.

2. Применение ГИС в различных науках (экология, география, геоэкология, картография и т.п., примеры), классификация ГИС.
3. Структура интегрированной системы, элементы ГИС как интегрированной системы, системы и подсистемы ГИС, процессы и класс задач.
4. Понятия о базах данных и их разновидностях.
5. Входные и выходные характеристики в базах данных.
6. История развития ГИС и геоинформатики в России.
7. Экспертные системы в ГИС, примеры применения.
8. Общие сведения о системном построении информационной системы.
9. Схема обобщенной ГИС, системный подход при ее разработке.
10. Функциональные возможности ГИС.
11. Обзор ГИС существующих в настоящее время и их функциональные возможности.
12. Место ГИС среди других автоматизированных систем.
13. Системы автоматизированного проектирования.
14. Автоматизированные справочно-информационные системы.
15. Типы экспертных систем для решения задач ГИС.
16. Общие принципы построения моделей данных в ГИС, основные понятия моделей данных.
17. Аспекты рассмотрения моделей данных.
18. Классификационные задачи ГИС.
19. Базовые модели данных, используемые в ГИС. Иерархическая, иерархическая модели.
20. Квадратомическая модель данных.
21. Реляционная модель данных.
22. Модель "сущность-связь".
23. Сетевые, семантические и бинарные модели.
24. Особенности организации данных в ГИС.
25. Координатные данные и их основные типы.
26. Номенклатура и разграфка топографических карт, взаимосвязи между координатными моделями.
27. Атрибутивное описание данных, точность атрибутивных и координатных данных.
28. Векторные и растровые модели.
29. Топологическое описание данных.
30. Оверлейные структуры (слои).
31. Трехмерные модели.
32. Основные виды моделирования в ГИС.
33. Методические основы моделирования в ГИС.
34. Программно-технологические блоки моделирования в ГИС.
35. Функционально-моделирующие операции.
36. Цифровые модели местности.
37. Характеристики цифровых моделей.
38. Структуры (логическая, физическая) и свойства цифровых моделей.
39. Методы фотограмметрического проектирования цифровых моделей.
40. Инструментальные средства ГИС, назначение и возможности.
41. Пакет ER Mapper.
42. Система ГеоДраф, Географ (GeoDraw, GeoGraph).
43. Система ArcGIS, ArcCAD.
44. Система ArcView.
45. Система AtlasGIS.
46. Система WinGIS.

47. Системы четвертого поколения (SICAD/open, Star, CADdy, MGE).
48. Система MapInfo.
49. Отечественная система "Панорама".
50. Применение ГИС: электронные карты.
51. ГИС и городское хозяйство.
52. ГИС и земельный кадастр.
53. ГИС и экология.
54. ГИС в бизнесе.
55. Основные приемы использования ГИС ArcView 3.1.
56. Что такое проект, виды, таблицы, диаграммы, компоновка и тексты программ.
57. Основные кнопки и инструменты перемещения по карте.
58. Подготовка карты для отчета и вывод ее на печать, магнитный носитель.
59. Создание новой карты.
60. Форматы пространственных данных.
61. Создание таблиц и добавление данных к объектам на карте.
62. Добавление точек на карту по их координатам.
63. Надписи и графика на картах.
64. Создание диаграмм.
65. Создание новой компоновки.
66. Вывод карт на печать и управление изображением атрибутов.
67. Поиск объектов внутри полигонов и работа с выбранными объектами.
68. Редактирование существующих тем.
69. Доступ к базам данных.
70. Добавление аннотаций из покрытий Arc/Info.
71. Преобразование данных.
72. Модули.
73. Геокодирование.
74. Дополнительные модули анализа данных.
75. Построение легенд тем.

7.1. Основная литература:

- Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 112 с.// <http://znanium.com/bookread.php?book=372170>
- Интернет-технологии в экономике знаний: Учебник / Под ред. Н.М. Абдикеева. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 448 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=183461>
- Информационные системы в экономике: Учебное пособие / К.В. Балдин. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 216 с.// <http://znanium.com/bookread.php?book=250819>
- Прикладные информационные технологии: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.// <http://znanium.com/bookread.php?book=392462>

7.2. Дополнительная литература:

1. Блиновская Я. Ю. Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 112 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=372170>
2. Зайцев, А.В. Информационные системы в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А.В. Зайцев. - М.: РАП, 2013. - 180 с. - ISBN 978-5-93916-377-4 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=517322>

7.3. Интернет-ресурсы:

?GIS-Lab и авторы ? - <http://gis-lab.info>

ESTI MAP - esti-map.ru

Геологическая библиотека - <http://www.geokniga.org>

ГИС-ассоциация - <http://www.gisa.ru>

Центр Геоинформационных Исследований Института Географии РАН - <http://geocnt.geonet.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Социально-экономические 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 "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.

Дистрибутивы геоинформационных систем.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 38.03.01 "Экономика" и профилю подготовки Региональная экономика .

Автор(ы):

Пудовик Е.М. _____

Мустафин Р.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Панасюк М.В. _____

"__" _____ 201__ г.