

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт управления, экономики и финансов
Центр заочного и дистанционного обучения



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ
проф. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Геоинформационные технологии в экономике и менеджменте Б1.В.15

Направление подготовки: 05.03.03 - Картография и геоинформатика

Профиль подготовки: Геоинформационные технологии в экономике и управлении

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очно-заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Автор(ы): Пудовик Е.М.

Рецензент(ы): Панасюк М.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Панасюк М. В.

Протокол заседания кафедры No ____ от "____" _____ 20__ г.

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

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 20__ г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Пудовик Е.М. (кафедра географии и картографии, Институт управления, экономики и финансов), EMPudovik@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|------------------|---|
| ПК-15 | владением методами организации, ведения, редактирования и контроля картографических и геоинформационных работ |
| ПК-17 | владением навыками преподавания базовых предметов в образовательных организациях |

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- задачи предметной области и компьютерные методы их решения;
- рынки информационных ресурсов и особенности их использования; принципы обеспечения информационной безопасности;
- средства обработки данных, пространственные запросы, пространственный анализ, средства и редактирования карт, концепция баз данных, хранение графических объектов и атрибутивной информации.
- создание ГИС-приложений, средства разработки ГИС-приложений, использование внешних сред разработки приложений;
- требования к надежности и эффективности информационных систем и ресурсов в области применения;
- отечественные и зарубежные ГИС на современном российском рынке.

Должен уметь:

- формулировать и решать задачи проектирования профессионально-ориентированных информационных систем для предметной области с использованием различных методов и решений;
- ставить задачу системного проектирования и комплексирования локальных и глобальных сетей обслуживания пользователей информационных систем;
- ставить и решать задачи, связанные с организацией диалога между человеком и информационной системой;
- применять современные СУБД для хранения графических объектов и атрибутивной информации в ГИС;
- проводить выбор интерфейсных средств при построении сложных профессионально-ориентированных информационных систем;
- создавать простейшие программы для построения и выполнения запросов к информационным хранилищам и цифровым картоосновам в среде ГИС

Должен владеть:

- навыками решения прикладных задач средствами ГИС;
- практическими навыками работы с геоинформационной системой;
- методами использования средства геоинформационных систем и электронных(цифровых) карт в экономике
- навыками исследования закономерностей развития информационного систем;
- самостоятельного приобретения и использования в практической деятельности новых знаний и умений;
- навыками проведения векторизации растровых данных в среде ГИС

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.15 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.03.03 "Картография и геоинформатика (Геоинформационные технологии в экономике и управлении)" и относится к вариативной части.

Осваивается на 4 курсе в 7 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

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

Контактная работа - 16 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 8 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 56 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 7 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

| N | Разделы дисциплины / модуля | Семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Самостоятельная работа |
|----|--|---------|--|----------------------|---------------------|------------------------|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 1. | Тема 1. Геоинформационные системы в экономике и управлении . Введение в предмет. | 7 | 4 | 0 | 0 | |
| 2. | Тема 2. Вопросы организации, хранения и обработки картографической информации | 7 | 6 | 4 | 0 | 0 |
| 3. | Тема 3. Ввод и вывод пространственных экономических данных в ГИС | 7 | 4 | 4 | 0 | 3 |
| 4. | Тема 4. Технологические вопросы создания тематических карт в среде ГИС ArcGIS | 7 | 0 | 6 | 0 | 0 |
| 5. | Тема 5. Разработка содержания тематических слоев экономической карты | 7 | 4 | 4 | 0 | 3 |
| 6. | Тема 6. Особенности ГИС-картографирования для целей комплексного социально-экономического мониторинга и кадастра | 7 | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 7. | Тема 7. Интеграция систем обработки пространственных данных на основе муниципальных ГИС | 7 | 4 | 2 | 0 | 3 |
| 8. | Тема 8. Компоновка тематической экономической карты в ГИС | 7 | 0 | 2 | 0 | 3 |
| 9. | Тема 9. Особенности ГИС-картографирования в управлении социально-экономической сферой муниципального образования | 7 | 0 | 2 | 0 | 6 |
| | Итого | | 26 | 28 | 0 | 18 |

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Геоинформационные системы в экономике и управлении . Введение в предмет.

Общая схема создания тематических карт экономических ресурсов. Понятие картографической (пространственной) информации. Определения географической информационной системы. Назначение, классификация и функциональные возможности ГИС. Связь ГИС с другими дисциплинами и технологиями. Место и роль географических информационных систем в экономике и управлении.

Тема 2. Вопросы организации, хранения и обработки картографической информации

Принципы представления графической информации. Растровая и векторная формы представления данных. Форматы графических файлов. Составные части ГИС. Подсистема ввода экономической информации. Подсистема вывода изображений. Подсистема хранения экономической информации. Понятия о базах данных. Графическая и атрибутивная базы экономических данных. Послойная организация экономических данных в ГИС.

Тема 3. Ввод и вывод пространственных экономических данных в ГИС

Подсистема ввода информации. Подсистема вывода изображений. Подсистема хранения информации. Понятия о базах пространственных данных. Графическая и атрибутивная базы данных. Представления цифровой карты. Подсистема обработки, поиска и анализа данных. Послойная организация данных. связь геоинформационных слоев с электронными таблицами.

Тема 4. Технологические вопросы создания тематических карт в среде ГИС ArcGIS

Требования к ГИС.

Серверные ГИС

Встраиваемые ГИС

Мобильные ГИС

ArcObjects

Географическая информационная модель.

Отличительные особенности ГИС ArcGIS.

Области применения:

- картографирование земель и недвижимости;
- планирование землепользования, анализ пригодности земель, районирование и комплексная оценка территорий;
- картография;
- управление на транспорте, планирование и оптимизация перевозок, организация новых транспортных маршрутов;
- демографические и социологические исследования, выделение избирательных округов;
- каталогизация, управление природными ресурсами (лесными, водными, минеральными и т. д.);
- изыскания под строительство транспортное, промышленное, жилищное;
- управление распределенным хозяйством (энергосети, трубопроводы, дорожное хозяйство);
- картографирование происшествий для служб быстрого реагирования;
- экологический мониторинг, оценка и прогнозирование состояния окружающей среды;
- оптимизация размещения предприятий и распределение зон обслуживания;
- планирование инвестиций в регионы и отрасли, маркетинговые исследования и др.

Подготовка к созданию экономической карты. Управление слоями. Создание базы данных.

Тема 5. Разработка содержания тематических слоев экономической карты

Способы изображения тематического содержания на экономической карте. Создание тематических слоев в ГИС и ArcGIS. Разработка числовых шкал легенды карты. Компонировка карты и формирование макета печати. Программные средства генерализации карт. Проверка топологической корректности векторных данных в ГИС. Понятие пространственного анализа. Порядок пространственного анализа в ГИС. Инструменты пространственного анализа. Измерение длин, расстояний, площадей. Понятие классификации пространственных данных. Методы классификации. Статистический анализ атрибутивных данных. Создание и анализ буферных зон. Анализ поверхностей.

Тема 6. Особенности ГИС-картографирования для целей комплексного социально-экономического мониторинга и кадастра

Вопросы информационного обеспечения комплексного мониторинга и кадастра. Создание и основные задачи функционирования единого информационного пространства региона, города, муниципального образования. Применение ГИС-технологий при создании электронных карт для целей земельного кадастра. Использование различных ГИС при производстве кадастровых работ. Использование ГИС для охраны окружающей среды и мониторинга земель.

Тема 7. Интеграция систем обработки пространственных данных на основе муниципальных ГИС

ГИС и дистанционное зондирование. Ввод информации для задач ГИС :

- по данным дистанционного зондирования,
- со снимков спутников,
- аэроснимков,
- по материалам дешифрирования снимков,
- полевым измерениям,
- по информации с карт.

ГИС и глобальные системы позиционирования. ГИС и глобальная сеть Интернет.

Тема 8. Компонировка тематической экономической карты в ГИС

Компоновка карты и формирование макета печати. Создание тематических слоев в среде ГИС ArcGIS. Программные средства генерализации. Проверка топологической корректности векторных данных.
Создание новой компоновки страницы
Добавление фрейма данных в компоновку страницы
Добавление в компоновку страницы других элементов карты
Работа с элементами карты
Работа с компоновкой страницы
Многостраничная компоновка
Сетки
Печать и экспорт компоновки
Создание компоновки карты

Тема 9. Особенности ГИС-картографирования в управлении социально-экономической сферой муниципального образования

Информационное обеспечение городского кадастра.
Создание и основные задачи единого информационного пространства города.
Применение ГИС-технологий при создании электронных карт для целей земельного кадастра.
Использование ГИС в геомаркетинге.
Использование ГИС для благоустройства городской среды.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

| Этап | Форма контроля | Оцениваемые компетенции | Темы (разделы) дисциплины |
|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|---|
| Семестр 7 | | | |
| Текущий контроль | | | |
| 1 | Проверка практических навыков | ПК-17, ПК-15 | 3. Ввод и вывод пространственных экономических данных в ГИС |
| 2 | Письменная работа | ПК-15, ПК-17 | 5. Разработка содержания тематических слоев экономической карты |
| 3 | Творческое задание | ПК-15, ПК-17 | 6. Особенности ГИС-картографирования для целей комплексного социально-экономического мониторинга и кадастра |
| 4 | Творческое задание | ПК-15, ПК-17 | 7. Интеграция систем обработки пространственных данных на основе муниципальных ГИС |
| 5 | Творческое задание | ПК-15, ПК-17 | 9. Особенности ГИС-картографирования в управлении социально-экономической сферой муниципального образования |
| Экзамен | | ПК-15, ПК-17 | |

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Форма контроля | Критерии оценивания | | | | Этап |
|-------------------------------|---|--|--|--|------|
| | Отлично | Хорошо | Удовл. | Неуд. | |
| Семестр 7 | | | | | |
| Текущий контроль | | | | | |
| Проверка практических навыков | Продемонстрирован высокий уровень освоения навыков, достаточный для успешного решения задач профессиональной деятельности. | Продемонстрирован хороший уровень освоения навыков, достаточный для решения большей части задач профессиональной деятельности. | Продемонстрирован удовлетворительный уровень освоения навыков, достаточный для решения отдельных задач профессиональной деятельности. | Продемонстрирован неудовлетворительный уровень освоения навыков, недостаточный для решения задач профессиональной деятельности. | 1 |
| Письменная работа | Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | 2 |

| Форма контроля | Критерии оценивания | | | | Этап |
|--------------------|---|---|---|--|------|
| | Отлично | Хорошо | Удовл. | Неуд. | |
| Творческое задание | Продемонстрирован высокий уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа полностью соответствует требованиям профессиональной деятельности. Отличная способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Высокий уровень креативности, самостоятельности. Соответствие выбранных методов поставленным задачам. | Продемонстрирован средний уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа в основном соответствует требованиям профессиональной деятельности. Хорошая способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Средний уровень креативности, самостоятельности. Выбранные методы в целом соответствуют поставленным задачам. | Продемонстрирован низкий уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа частично соответствует требованиям профессиональной деятельности. Удовлетворительная способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Низкий уровень креативности, самостоятельности. Выбранные методы частично соответствуют поставленным задачам. | Продемонстрирован неудовлетворительный уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа не соответствует требованиям профессиональной деятельности. Неудовлетворительная способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Недостаточный уровень креативности, самостоятельности. Выбранные методы не соответствуют поставленным задачам. | 3 |
| | | | | | 4 |
| | | | | | 5 |
| Экзамен | Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. | Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. | Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. | Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. | |

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 7

Текущий контроль

1. Проверка практических навыков

Тема 3

Выработка первичных навыков работы в ГИС ArcGIS, освоение основных модулей системы, и простейших картографических операций.

Знакомство с программой ArcGIS, таблицы атрибутов. Способы классификации атрибутивных данных.

Рассмотрение разного типа данных в ArcGIS.

Пространственно ориентированная информация и основные формы ее представления: карты, чертежи, схемы, планы. Карта, как основная форма фиксации пространственных данных, ее описание, характеристики, свойства.

Работа посвящена изучению пространственно ориентированной информации и основных форм ее представления таких как карты, чертежи, схемы, планы. Студентами изучаются картографические изображения, как основные формы фиксации пространственных данных, выполняется их описание, даются характеристики, определяются основные свойства карт.

Сделать выводы о назначении карты, полноте отображаемых явлений и объектов, а также их соответствии назначению карты, указать основные недостатки анализируемого картографического изображения.

2. Письменная работа

Тема 5

Работа со слоями геоинформационной карты в среде ArcGIS. Изучение и практическая демонстрация привязки данных к слоям геоинформационной системы и их обработка.

Для демонстрации умений по итогам выполнения данного упражнения ответьте на следующие вопросы:

Как открыть новую пустую карту?

Как добавить слои на карту?

Как оформить все объекты слоя единообразно?

Как оформить объекты слоя, в зависимости от их значений?

Как настроить масштабный эффект слоя? Как настроить масштабный эффект надписей?

Как подписать объекты слоев?

Как сохранить свою работу в виде карты?

В чем состоит отличие файла слоя от пакета слоёв?

3. Творческое задание

Тема 6

Разработка концепта ГИС-карты по выбранной тематике. Определение идеи карты, способов картографического изображения, легенды. выполнение компоновки карты.

Решение задачи группировки данных средствами ArcGIS и отображение результата на карте.

Для демонстрации умений по итогам выполнения данного упражнения ответьте на следующие вопросы:

Что такое SQL-запрос? Для чего используются SQL-запросы? Какое вид у SQL-запросов по атрибутивной информации можно применять в ArcMap?

Как составить запрос на выборку по атрибутивным данным?

Что такое отчет и для чего применяется?

Как представить результаты запроса в виде отчета?

4. Творческое задание

Тема 7

Выполнение практической работы на тему: Использование анализа близости для планирования служб быстрого реагирования. Работа выполняется на предоставляемой картографической основе, магистр реализует все этапы ГИС-анализа, начиная от создания карты, и до решения аналитической задачи и анализа полученных результатов

Выполнение практической работы на тему: анализ распределения несчастных случаев с использованием пространственных статистических показателей. Работа выполняется на предоставляемой картографической основе, магистр реализует все этапы ГИС-анализа, начиная от создания карты, и до решения аналитической задачи и анализа полученных результатов

5. Творческое задание

Тема 9

Задание

В небольшую сеть магазинов в Остине, штат Техас, необходимо добавить новый магазин, чтобы увеличить продажи и привлечь новых покупателей.

В данном упражнении вы:

? Используйте инструменты геообработки для создания новых данных.

? Решите пространственную задачу с использованием процесса анализа.

полное изложение задания - в прикрепленном документе

Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Дать определение геоинформатики. 2. Дать определение геоинформационных технологий. 3. Каковы основные задачи, решаемые геоинформатикой? 4. В чем заключается роль геоинформационного картографирования? 5. Что такое географические информационные системы? 6. Перечислите основные признаки ГИС. 7. Охарактеризуйте функциональную структуру ГИС. 8. Назовите основные элементы ГИС. 9. Приведите общую классификацию программного обеспечения. 10. Что такое системы автоматизированного проектирования? 11. В чем состоят особенности геоинформационного программного обеспечения? 12. Что такое специализированные ГИС? 13. Что такое удалённые базы данных? 14. Дать определение системам управления базами данных. 15. Каковы основные функции СУБД? 16. Охарактеризуйте типовую структуру СУБД. 17. Что представляют собой объектно-ориентированные базы данных? 18. Как может осуществляться импорт данных в ГИС? 19. Что такое конвертация данных? 20. Охарактеризуйте основные обменные форматы ГИС. 21. Как осуществляется доступ к электронным таблицам Microsoft Excel в ГИС? 22. Как осуществляется работа с электронными таблицами Microsoft Excel в ГИС? 23. Как может осуществляться взаимодействие геоинформационных систем и Интернет? 24. Назовите основные проблемы и пути решения интеграции ГИС и Интернет- технологий. 25. Как осуществляется доступ к данным Web-GIS-серверов? 26. Каковы основные особенности интеграции данных дистанционного зондирования и ГИС? 27. Что такое выборка? 28. Каковы основные принципы построения выражений в среде ГИС? 29. Какова роль операторов в составлении выражений? 30. Перечислите математические операторы и операторы сравнения. 31. Какие математические функции применяются для составления выражений в среде ГИС? 32. Каковы общие правила составления выражений? 33. Охарактеризуйте механизмы сортировка данных? 34. Охарактеризуйте механизмы объединения данных? 20. Что такое географическое объединение на основе пространственных отношений? 35. Охарактеризуйте механизмы фильтрации данных?

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

| Форма контроля | Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций | Этап | Количество баллов |
|-------------------------------|--|------|-------------------|
| Семестр 7 | | | |
| Текущий контроль | | | |
| Проверка практических навыков | Практические навыки проверяются путём выполнения обучающимися практических заданий в условиях, полностью или частично приближенных к условиям профессиональной деятельности. Проверяется знание теоретического материала, необходимое для правильного совершения необходимых действий, умение выстроить последовательность действий, практическое владение приёмами и методами решения профессиональных задач. | 1 | 5 |
| Письменная работа | Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий. | 2 | 10 |

| Форма контроля | Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций | Этап | Количество баллов |
|--------------------|--|------|-------------------|
| Творческое задание | Обучающиеся выполняют задания, требующие создания уникальных объектов определённого типа. Тип объекта, его требуемые характеристики и методы его создания определяются потребностями профессиональной деятельности в соответствующей сфере либо целями тренировки определённых навыков и умений. Оцениваются креативность, владение теоретическим материалом по теме, владение практическими навыками. | 3 | 10 |
| | | 4 | 10 |
| | | 5 | 15 |
| Экзамен | Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий. | | 50 |

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная 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.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-91134-698-0, 300 экз- Режим доступа: . <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=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 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=517322>
3. Федотова Е.Л. Прикладные информационные технологии: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0538-8, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=392462>

7.2. Дополнительная литература:

1. Ловцов, Д.А. Геоинформационные системы [Электронный ресурс] : учеб. пос. / Д.А. Ловцов, А.М. Черных. - М.: РАП, 2012. - 192 с. - ISBN 978-5-93916-340-8. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=517128>
2. Витковский, В.В. Картография (теория картографических проекций) [Электронный ресурс] : монография. Электрон. дан.-СПб. : Лань, 2013.- 473 с- Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32797
3. Пасько О.А. Практикум по картографии: Учебное пособие / О.А. Пасько , Э.К. Дикин - 2-е изд. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2014. - 175 с.: ISBN 987-5-4387-0416-4.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/701594>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- Образовательный математический сайт - <http://exponenta.ru?map.asp>
 Электронно-библиотечная система ?Книгафонд? - knigafund.ru.
 Электронно-библиотечная система ?Лань? - <http://e.lanbook.ru>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

| Вид работ | Методические рекомендации |
|-----------|---|
| лекции | Написание конспекта лекций: краткое, схематичное, последовательное фиксирование основных положений, выводов, формулировок, фактов, обобщений; выделение ключевых слов, терминов, понятий. Обозначение вопросов, терминов, материала, вызывающего трудности. Нахождение ответов на вопросы лекционного материала. Для этого проработать материалы лекции с учебной и научной литературой. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. |

| Вид работ | Методические рекомендации |
|-------------------------------|---|
| практические занятия | <p>При подготовке к практическим занятиям, проработать теоретический материал лекций. Особое внимание уделить формулам, понятиям, теоремам, их взаимосвязям. Выполнить несколько простейших упражнений, в том числе заданных преподавателем как домашнее задание. Также сделать конспект литературных источников, в том числе с указаниями и решениями задач. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Решение расчетно-графических заданий, типовых задач, решение задач по алгоритму. Если самостоятельно не удается разобраться в примерах и задачах, необходимо отметить нерешенные задачи и совместно решить их с преподавателем на консультации, на практическом занятии.</p> |
| самостоятельная работа | <p>Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.</p> <p>Целью самостоятельной работы является получение фундаментальных знаний и опыта практической деятельности по профессии. Самостоятельная работа должна способствовать развитию ответственности и организованности, а также творческого подхода к решению нестандартных задач.</p> <p>Самостоятельная работа предполагает многообразные виды индивидуальной и коллективной деятельности студентов, осуществляемые под руководством, но без непосредственного участия преподавателя в специально отведенное для этого аудиторное и внеаудиторное время.</p> <p>Самостоятельная работа ? это особая форма обучения по заданию преподавателя, выполнение которой требует творческого подхода и умения получать знания самостоятельно.</p> <p>Методологической основой самостоятельной работы является деятельностный подход, когда цели обучения ориентированы на формирование умений решать не только типовые, но и нетиповые задачи, когда необходимо проявить творческую активность, инициативу, знания, умения и навыки, полученные при изучении конкретной дисциплины.</p> |
| проверка практических навыков | <p>проверка навыков работы в ГИС, умение самостоятельно реализовывать практические навыки в рамках задач курса</p> <p>Данный вид работ представляет собой законченную разработку (законченный этап разработки), в которой раскрываются и анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельным аспектам (актуальные проблемы изучаемой дисциплины и соответствующей сферы практической деятельности);</p> |
| письменная работа | <p>Подготовка к Письменной работе.</p> <p>Письменная работа назначается после изучения определенного раздела (разделов) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя.</p> <p>самостоятельная подготовка к письменной работе включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой; ? повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения; ? изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний; ? составление в мысленной форме ответов на поставленные в контрольной работе вопросы; ? формирование психологической установки на успешное выполнение всех заданий. |
| творческое задание | <p>Творческое задание - Через творческое задание студент глубоко проникает в суть изучаемого вопроса, находит новые пути решения проблем. Как правило, этот тип работы проявляется при выполнении дипломного исследования, подготовке научного доклада, в ходе выполнения творческого задания. Это Самостоятельное исследование ? развивает самостоятельность мышления, способность к самоорганизации, созиданию, сотрудничеству, оказывает существенное влияние на личностно- профессиональное становление, создает высокую мотивацию познавательной деятельности, формирует черты творческой личности.</p> |
| экзамен | <p>При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. При этом детально и содержательно проработать каждый материал лекции и практического занятия, вопросов вынесенных на самостоятельную работу. Уметь ориентироваться в схеме доказательств теорем и других утверждений данной дисциплины. Ознакомиться с перечнем вопросов к экзамену.</p> |

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Геоинформационные технологии в экономике и менеджменте" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Браузер Mozilla Firefox

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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, учебно-методические комплексы, 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 образования (ФГОС ВО) нового поколения.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Геоинформационные технологии в экономике и менеджменте" 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.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступлений с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 05.03.03 "Картография и геоинформатика" и профилю подготовки "Геоинформационные технологии в экономике и управлении".