

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



УТВЕРЖДАЮ

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

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

ГИС в географии Б2.Б.3

Направление подготовки: 021300.62 - Картография и геоинформатика

Профиль подготовки: Геоинформатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Савельев А.А. , Чижикова Н.А.

Рецензент(ы):

Денмухаметов Р.Р.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой:

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

Учебно-методическая комиссия Института экологии и географии:

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

Регистрационный No

Казань
2014

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) профессор, д.н. (профессор) Савельев А.А. кафедра моделирования экологических систем отделение экологии , Anatoly.Saveliev@kpfu.ru ; доцент, к.н. Чижикова Н.А. кафедра моделирования экологических систем отделение экологии , Nelly.Chizhikova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины ?ГИС в географии? (Б.2 Б.3) по специальности 021300 (Картография и геоинформатика) являются:

ознакомить студентов с теоретическими знаниями о геоинформационных системах (ГИС), историей их развития, их применением в различных областях науки, экономики, в различных технологиях, в компьютерных сетях, навигации, автоматическом управлении и т.п.;

ознакомление студентов с современными продуктами на рынке ГИС-технологий, с обзором современных систем позиционирования (в том числе глобального), спутниковой навигации, GPS> ГЛОНАСС и т.д..

ознакомление с практическими приложениями ГИС в географических, социальных, технологических, оптимизационных и иных задачах;

научить студентов разбираться на профессиональном уровне с классификацией ГИС-технологий, возможностями их применения в настоящем и будущем, передать современные данные и знания и различных видах профессиональной деятельности на основе подходов с точки зрения ГИС и компьютерных методов моделирования пространственных данных; научить студентов ориентироваться в постоянно возрастающем потоке новых геоинформационных систем по своей специальности.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.Б.3 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 021300.62 Картография и геоинформатика и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Для изучения дисциплины ?ГИС в географии? достаточны знания математики, информатики. геоинформатики и иных дисциплин в объеме трех с половиной курсов этой специальности. Освоение данной дисциплины необходимо для формирования бакалавра как специалиста, знающего широкий спектр применений ГИС в различных современных задачах и технологиях.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|--|---------------------------------------|
| ОК-10 (общекультурные компетенции) | ОК-10 |
| ОК-9 (общекультурные компетенции) | ОК-9 |
| ПК-2 (профессиональные компетенции) | ПК-2 |
| ПК-7 (профессиональные компетенции) | ПК-2 |

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|--|---------------------------------------|
| ПК-8 (профессиональные компетенции) | ПК-8 |
| ПК-8 (профессиональные компетенции) | ПК-8 |

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные этапы развития ГИС и их применением в географических исследованиях и в рамках других наук, технологий и различной деятельности человека,
основные спутниковые навигационные системы для привязки ГИС,
основные способы применения ГИС для географических работ (обнаружение, различные способы вывода, слои, импорт и экспорт пространственной информации и т.д.)
роль ГИС в проведении геодезических, изыскательских работ и технологии их выполнения (этапы, методы хранения и переработки информации);
графические возможности и структуру различных форматов графики для ГИС (растровые и векторные)
основные инструменты создания и работы с ГИС (MapInfo, ArcView, GoogleMaps и т.д.).
встраивание ГИС-компонент в документы и базы данных;
основные знания о ресурсах глобальных компьютерных сетей в области ГИС и ИПД.

2. должен уметь:

использовать ГИС для планирования и проведения современных геоинформационных исследований,
ориентироваться в потоке информации по своей специальности и в области ГИС-технологий,
пользоваться справочными источниками и материалами.

3. должен владеть:

терминологией ГИС,
достаточно высокой культурой работы в ГИС (запросы, получение необходимой информации, оценка уровня точности и адекватности и т.п.),
навыками использования ГИС для работы в компьютерных сетях и создания документов в геоинформационных технологиях.
навыками использования ГИС методов в своей будущей практической и научной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен 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. Краткая история ГИС. Классификация, цели появления и применения. Оценка объемов ГИС и различные виды представлений пространственной информации. | 8 | 1 | 2 | 0 | 3 | |
| 2. | Тема 2. Организация информации в ГИС: слои, структура слоев, формы записи слоев. Оболочки (интерфейс) ГИС: пользовательские графические возможности, инструментарий, измерения и получение данных. | 8 | 2 | 2 | 0 | 3 | |
| 3. | Тема 3. Методы и инструменты для создания ГИС: некоторые ПП и ПС, ставшие индустриальными стандартами: ArcView, MapInfo. | 8 | 3 | 2 | 0 | 3 | |

| N | Раздел Дисциплины/ Модуля | Семестр | Неделя семестра | Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Текущие формы контроля |
|----|---|---------|--------------------|---|-------------------------|------------------------|---------------------------|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 4. | Тема 4. Области применения ГИС: географические исследования регионального, локального масштабов (тектоника плит, геотегинг, рекреативные приложения и др.), Привязка информации к ГИС, создание новых слоев, редактирование данных в уже имеющихся слоях, создание пиктограмм и иных инструментов в GUI. | 8 | 4 | 2 | 0 | 3 | |
| 5. | Тема 5. Глобальные системы спутникового позиционирования и ГИС. Пояс Кларка и международные и национальные системы геостационарных спутников (INMARSAT, Intelsat, Express и т.д.) (Глобальные) спутниковые системы навигации: GPS ГЛОНАСС Бейдоу (КНР) Galileo (EU) IRNSS (India) Спутниковые группировки, проблемы перевода из одной системы в другую и различные решения. | 8 | 5 | 2 | 0 | 3 | |

| N | Раздел Дисциплины/ Модуля | Семестр | Неделя семестра | Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Текущие формы контроля |
|----|---|---------|--------------------|---|-------------------------|------------------------|---------------------------|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 6. | Тема 6. Позиционирование по спутниковым системам навигации: базовые частоты GPS, распределение частот в ГЛОНАСС. дифференциальное измерение, дифференциальные поправки (источники). | 8 | 6 | 2 | 0 | 3 | |
| 7. | Тема 7. Приемные устройства, их структура и особенности работы (альманах, теплый старт, холодный старт). Пользовательские функции приемников, встраивание в гаджеты и обзор рынка. | 8 | 7 | 2 | 0 | 3 | |
| 8. | Тема 8. Общий обзор ГИС- технологий и новых перспективных технологии будущего на базе ГИС и GPS: 1 Транспорт 2 Информационные технологии и WWW 3 Охрана окружающей среды 4 Сельское и лесное хозяйство 5 Проблемы моделирования экологически важных процессов 6 Иные области . | 8 | 8 | 2 | 0 | 3 | |
| 9. | Тема 9. Применение ГИС в научной и технологической деятельности: социальные и экономические задачи и проекты. Муниципальное управление, локальное и региональное управление. | 8 | 9 | 2 | 0 | 3 | |

| N | Раздел Дисциплины/ Модуля | Семестр | Неделя семестра | Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Текущие формы контроля |
|-----|--|---------|--------------------|---|-------------------------|------------------------|---------------------------|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 10. | Тема 10. Применение ГИС в практической деятельности: строительство, геодезия, изыскательские работы, геология, гидрология и т.д. | 8 | 10 | 2 | 0 | 3 | |
| 11. | Тема 11. ГИС и навигация (транспортная). Морской транспорт, наземный транспорт, воздушный транспорт, локальные транспортные задачи (обзор). | 8 | 11 | 2 | 0 | 3 | |
| 12. | Тема 12. ГИС и GPS ? современные технологические решения на базе ИКТ. Примеры инструментов и консолей компании TopCon: интерфейс, терминология. Обзор функционалов и технологий. | 8 | 12 | 2 | 0 | 3 | |
| 13. | Тема 13. Национальные ИПД (инфраструктуры пространственных данных). Компоненты ИПД и их использование. | 8 | 13 | 2 | 0 | 3 | |
| . | Тема . Итоговая форма контроля | 8 | | 0 | 0 | 0 | экзамен |
| | Итого | | | 26 | 0 | 39 | |

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Краткая история ГИС. Классификация, цели появления и применения. Оценка объемов ГИС и различные виды представлений пространственной информации.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Краткая история ГИС. Классификация, цели появления и применения. Оценка объемов ГИС и различные виды представлений пространственной информации

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Краткая история ГИС. Классификация, цели появления и применения. Оценка объемов ГИС и различные виды представлений пространственной информации

Тема 2. Организация информации в ГИС: слои, структура слоев, формы записи слоев. Оболочки (интерфейс) ГИС: пользовательские графические возможности, инструментарий, измерения и получение данных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Организация информации в ГИС: слои, структура слоев, формы записи слоев. Оболочки (интерфейс) ГИС: пользовательские графические возможности, инструментарий, измерения и получение данных.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Организация информации в ГИС: слои, структура слоев, формы записи слоев. Оболочки (интерфейс) ГИС: пользовательские графические возможности, инструментарий, измерения и получение данных.

Тема 3. Методы и инструменты для создания ГИС: некоторые ПП и ПС, ставшие индустриальными стандартами: ArcView, MapInfo.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Методы и инструменты для создания ГИС: некоторые ПП и ПС, ставшие индустриальными стандартами: ArcView, MapInfo.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Методы и инструменты для создания ГИС: некоторые ПП и ПС, ставшие индустриальными стандартами: ArcView, MapInfo.

Тема 4. Области применения ГИС: географические исследования регионального, локального масштабов (тектоника плит, геотегинг, рекреативные приложения и др.), Привязка информации к ГИС, создание новых слоев, редактирование данных в уже имеющихся слоях, создание пиктограмм и иных инструментов в GUI.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Области применения ГИС: географические исследования регионального, локального масштабов (тектоника плит, геотегинг, рекреативные приложения и др.), Привязка информации к ГИС, создание новых слоев, редактирование данных в уже имеющихся слоях, создание пиктограмм и иных инструментов в GUI.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Области применения ГИС: географические исследования регионального, локального масштабов (тектоника плит, геотегинг, рекреативные приложения и др.), Привязка информации к ГИС, создание новых слоев, редактирование данных в уже имеющихся слоях, создание пиктограмм и иных инструментов в GUI.

Тема 5. Глобальные системы спутникового позиционирования и ГИС. Пояс Кларка и международные и национальные системы геостационарных спутников (INMARSAT, Intelsat, Express и т.д.) (Глобальные) спутниковые системы навигации: GPS ГЛОНАСС Бейдоу (КНР) Galileo (EU) IRNSS (India) Спутниковые группировки, проблемы перевода из одной системы в другую и различные решения.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Глобальные системы спутникового позиционирования и ГИС. Пояс Кларка и международные и национальные системы геостационарных спутников (INMARSAT, Intelsat, Express и т.д.) (Глобальные) спутниковые системы навигации: GPS ГЛОНАСС Бейдоу (КНР) Galileo (EU) IRNSS (India) Спутниковые группировки, проблемы перевода из одной системы в другую и различные решения.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Глобальные системы спутникового позиционирования и ГИС. Пояс Кларка и международные и национальные системы геостационарных спутников (INMARSAT, Intelsat, Express и т.д.) (Глобальные) спутниковые системы навигации: GPS ГЛОНАСС Бейдоу (КНР) Galileo (EU) IRNSS (India) Спутниковые группировки, проблемы перевода из одной системы в другую и различные решения.

Тема 6. Позиционирование по спутниковым системам навигации: базовые частоты GPS, распределение частот в ГЛОНАСС. дифференциальное измерение, дифференциальные поправки (источники).

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Позиционирование по спутниковым системам навигации: базовые частоты GPS, распределение частот в ГЛОНАСС. дифференциальное измерение, дифференциальные поправки (источники).

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Позиционирование по спутниковым системам навигации: базовые частоты GPS, распределение частот в ГЛОНАСС. дифференциальное измерение, дифференциальные поправки (источники).

Тема 7. Приемные устройства, их структура и особенности работы (альманах, теплый старт, холодный старт). Пользовательские функции приемников, встраивание в гаджеты и обзор рынка.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Приемные устройства, их структура и особенности работы (альманах, теплый старт, холодный старт). Пользовательские функции приемников, встраивание в гаджеты и обзор рынка.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Приемные устройства, их структура и особенности работы (альманах, теплый старт, холодный старт). Пользовательские функции приемников, встраивание в гаджеты и обзор рынка.

Тема 8. Общий обзор ГИС- технологий и новых перспективных технологии будущего на базе ГИС и GPS: 1 Транспорт 2 Информационные технологии и WWW 3 Охрана окружающей среды 4 Сельское и лесное хозяйство 5 Проблемы моделирования экологически важных процессов 6 Иные области .

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Общий обзор ГИС- технологий и новых перспективных технологии будущего на базе ГИС и GPS: 1 Транспорт 2 Информационные технологии и WWW 3 Охрана окружающей среды 4 Сельское и лесное хозяйство 5 Проблемы моделирования экологически важных процессов 6 Иные области .

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Общий обзор ГИС- технологий и новых перспективных технологии будущего на базе ГИС и GPS: 1 Транспорт 2 Информационные технологии и WWW 3 Охрана окружающей среды 4 Сельское и лесное хозяйство 5 Проблемы моделирования экологически важных процессов 6 Иные области .

Тема 9. Применение ГИС в научной и технологической деятельности: социальные и экономические задачи и проекты. Муниципальное управление, локальное и региональное управление.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Применение ГИС в научной и технологической деятельности: социальные и экономические задачи и проекты. Муниципальное управление, локальное и региональное управление.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Применение ГИС в научной и технологической деятельности: социальные и экономические задачи и проекты. Муниципальное управление, локальное и региональное управление.

Тема 10. Применение ГИС в практической деятельности: строительство, геодезия, изыскательские работы, геология, гидрология и т.д.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Применение ГИС в практической деятельности: строительство, геодезия, изыскательские работы, геология, гидрология и т.д.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Применение ГИС в практической деятельности: строительство, геодезия, изыскательские работы, геология, гидрология и т.д.

Тема 11. ГИС и навигация (транспортная). Морской транспорт, наземный транспорт, воздушный транспорт, локальные транспортные задачи (обзор).

лекционное занятие (2 часа(ов)):

ГИС и навигация (транспортная). Морской транспорт, наземный транспорт, воздушный транспорт, локальные транспортные задачи (обзор).

лабораторная работа (3 часа(ов)):

ГИС и навигация (транспортная). Морской транспорт, наземный транспорт, воздушный транспорт, локальные транспортные задачи (обзор).

Тема 12. ГИС и GPS ? современные технологические решения на базе ИКТ. Примеры инструментов и консолей компании TopCon: интерфейс, терминология. Обзор функционалов и технологий.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

ГИС и GPS ? современные технологические решения на базе ИКТ. Примеры инструментов и консолей компании TopCon: интерфейс, терминология. Обзор функционалов и технологий.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

ГИС и GPS ? современные технологические решения на базе ИКТ. Примеры инструментов и консолей компании TopCon: интерфейс, терминология. Обзор функционалов и технологий.

Тема 13. Национальные ИПД (инфраструктуры пространственных данных). Компоненты ИПД и их использование.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Национальные ИПД (инфраструктуры пространственных данных). Компоненты ИПД и их использование.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Национальные ИПД (инфраструктуры пространственных данных). Компоненты ИПД и их использование.

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. Краткая история ГИС. Классификация, цели появления и применения. Оценка объемов ГИС и различные виды представлений пространственной информации. | 8 | 1 | чтение литературы, выполнение упражнений из учебника | 3 | дискуссия |
| 2. | Тема 2. Организация информации в ГИС: слои, структура слоев, формы записи слоев. Оболочки (интерфейс) ГИС: пользовательские графические возможности, инструментарий, измерения и получение данных. | 8 | 2 | чтение литературы, выполнение упражнений из учебника | 3 | дискуссия |

| N | Раздел Дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (в часах) | Формы контроля самостоятельной работы |
|----|---|---------|--------------------|--|---------------------------|---|
| 3. | Тема 3. Методы и инструменты для создания ГИС: некоторые ПП и ПС, ставшие индустриальными стандартами: ArcView, MapInfo. | 8 | 3 | чтение литературы, выполнение упражнений из учебника | 3 | дискуссия |
| 4. | Тема 4. Области применения ГИС: географические исследования регионального, локального масштабов (тектоника плит, геотегинг, рекреативные приложения и др.), Привязка информации к ГИС, создание новых слоев, редактирование данных в уже имеющихся слоях, создание пиктограмм и иных инструментов в GUI. | 8 | 4 | чтение литературы, выполнение упражнений из учебника | 3 | дискуссия |
| 5. | Тема 5. Глобальные системы спутникового позиционирования и ГИС. Пояс Кларка и международные и национальные системы геостационарных спутников (INMARSAT, Intelsat, Express и т.д.) (Глобальные) спутниковые системы навигации: GPS ГЛОНАСС Бейдоу (КНР) Galileo (EU) IRNSS (India) Спутниковые группировки, проблемы перевода из одной системы в другую и различные решения. | 8 | 5 | чтение литературы, выполнение упражнений из учебника | 3 | дискуссия |

| N | Раздел Дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (в часах) | Формы контроля самостоятельной работы |
|----|--|---------|--------------------|--|---------------------------|---|
| 6. | Тема 6. Позиционирование по спутниковым системам навигации: базовые частоты GPS, распределение частот в ГЛОНАСС. дифференциальное измерение, дифференциальные поправки (источники). | 8 | 6 | чтение литературы, выполнение упражнений из учебника | 3 | дискуссия |
| 7. | Тема 7. Приемные устройства, их структура и особенности работы (альманах, теплый старт, холодный старт). Пользовательские функции приемников, встраивание в гаджеты и обзор рынка. | 8 | 7 | чтение литературы, выполнение упражнений из учебника | 3 | дискуссия |
| 8. | Тема 8. Общий обзор ГИС- технологий и новых перспективных технологии будущего на базе ГИС и GPS: 1 Транспорт 2 Информационные технологии и WWW 3 Охрана окружающей среды 4 Сельское и лесное хозяйство 5 Проблемы моделирования экологически важных процессов 6 Иные области . | 8 | 8 | чтение литературы, выполнение упражнений из учебника | 3 | дискуссия |
| 9. | Тема 9. Применение ГИС в научной и технологической деятельности: социальные и экономические задачи и проекты. Муниципальное управление, локальное и региональное управление. | 8 | 9 | чтение литературы, выполнение упражнений из учебника | 4 | дискуссия |

| № | Раздел Дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (в часах) | Формы контроля самостоятельной работы |
|-----|--|---------|-----------------|--|------------------------|---------------------------------------|
| 10. | Тема 10. Применение ГИС в практической деятельности: строительство, геодезия, изыскательские работы, геология, гидрология и т.д. | 8 | 10 | чтение литературы, выполнение упражнений из учебника | 4 | дискуссия |
| 11. | Тема 11. ГИС и навигация (транспортная). Морской транспорт, наземный транспорт, воздушный транспорт, локальные транспортные задачи (обзор). | 8 | 11 | чтение литературы, выполнение упражнений из учебника | 4 | дискуссия |
| 12. | Тема 12. ГИС и GPS ? современные технологические решения на базе ИКТ. Примеры инструментов и консолей компании TopCon: интерфейс, терминология. Обзор функционалов и технологий. | 8 | 12 | чтение литературы, выполнение упражнений из учебника | 4 | дискуссия |
| 13. | Тема 13. Национальные ИПД (инфраструктуры пространственных данных). Компоненты ИПД и их использование. | 8 | 13 | чтение литературы, выполнение упражнений из учебника | 3 | дискуссия |
| | Итого | | | | 43 | |

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Проводятся лекции с применением компьютерных технологий визуализации материала и лабораторные занятия в оснащенном компьютерном классе. Часто используется прием диалогового общения с аудиторией.

На лабораторных работах проводится проверка как домашних заданий, так и выполнения аудиторной работы по специальным дневникам. Поощряются (баллами) студенты, решившие больше задач, выполнившие задания раньше других, показывающие оригинальные решения в задачах программирования.

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

Тема 1. Краткая история ГИС. Классификация, цели появления и применения. Оценка объемов ГИС и различные виды представлений пространственной информации.

дискуссия, примерные вопросы:

Краткая история ГИС. Классификация, цели появления и применения. Оценка объемов ГИС и различные виды представлений пространственной информации.

Тема 2. Организация информации в ГИС: слои, структура слоев, формы записи слоев. Оболочки (интерфейс) ГИС: пользовательские графические возможности, инструментарий, измерения и получение данных.

дискуссия, примерные вопросы:

Организация информации в ГИС: слои, структура слоев, формы записи слоев. Оболочки (интерфейс) ГИС: пользовательские графические возможности, инструментарий, измерения и получение данных.

Тема 3. Методы и инструменты для создания ГИС: некоторые ПП и ПС, ставшие индустриальными стандартами: ArcView, MapInfo.

дискуссия, примерные вопросы:

Методы и инструменты для создания ГИС: некоторые ПП и ПС, ставшие индустриальными стандартами: ArcView, MapInfo.

Тема 4. Области применения ГИС: географические исследования регионального, локального масштабов (тектоника плит, геотегинг, рекреативные приложения и др.), Привязка информации к ГИС, создание новых слоев, редактирование данных в уже имеющихся слоях, создание пиктограмм и иных инструментов в GUI.

дискуссия, примерные вопросы:

Области применения ГИС: географические исследования регионального, локального масштабов (тектоника плит, геотегинг, рекреативные приложения и др.), Привязка информации к ГИС, создание новых слоев, редактирование данных в уже имеющихся слоях, создание пиктограмм и иных инструментов в GUI.

Тема 5. Глобальные системы спутникового позиционирования и ГИС. Пояс Кларка и международные и национальные системы геостационарных спутников (INMARSAT, Intelsat, Express и т.д.) (Глобальные) спутниковые системы навигации: GPS ГЛОНАСС Бейдоу (КНР) Galileo (EU) IRNSS (India) Спутниковые группировки, проблемы перевода из одной системы в другую и различные решения.

дискуссия, примерные вопросы:

Глобальные системы спутникового позиционирования и ГИС. Пояс Кларка и международные и национальные системы геостационарных спутников (INMARSAT, Intelsat, Express и т.д.) (Глобальные) спутниковые системы навигации: GPS ГЛОНАСС Бейдоу (КНР) Galileo (EU) IRNSS (India) Спутниковые группировки, проблемы перевода из одной системы в другую и различные решения.

Тема 6. Позиционирование по спутниковым системам навигации: базовые частоты GPS, распределение частот в ГЛОНАСС. дифференциальное измерение, дифференциальные поправки (источники).

дискуссия, примерные вопросы:

Позиционирование по спутниковым системам навигации: базовые частоты GPS, распределение частот в ГЛОНАСС. дифференциальное измерение, дифференциальные поправки (источники).

Тема 7. Приемные устройства, их структура и особенности работы (альманах, теплый старт, холодный старт). Пользовательские функции приемников, встраивание в гаджеты и обзор рынка.

дискуссия, примерные вопросы:

Приемные устройства, их структура и особенности работы (альманах, теплый старт, холодный старт). Пользовательские функции приемников, встраивание в гаджеты и обзор рынка.

Тема 8. Общий обзор ГИС- технологий и новых перспективных технологии будущего на базе ГИС и GPS: 1 Транспорт 2 Информационные технологии и WWW 3 Охрана окружающей среды 4 Сельское и лесное хозяйство 5 Проблемы моделирования экологически важных процессов 6 Иные области .

дискуссия , примерные вопросы:

Общий обзор ГИС- технологий и новых перспективных технологии будущего на базе ГИС и GPS: 1 Транспорт 2 Информационные технологии и WWW 3 Охрана окружающей среды 4 Сельское и лесное хозяйство 5 Проблемы моделирования экологически важных процессов 6 Иные области .

Тема 9. Применение ГИС в научной и технологической деятельности: социальные и экономические задачи и проекты. Муниципальное управление, локальное и региональное управление.

дискуссия , примерные вопросы:

Применение ГИС в научной и технологической деятельности: социальные и экономические задачи и проекты. Муниципальное управление, локальное и региональное управление.

Тема 10. Применение ГИС в практической деятельности: строительство, геодезия, изыскательские работы, геология, гидрология и т.д.

дискуссия , примерные вопросы:

Применение ГИС в практической деятельности: строительство, геодезия, изыскательские работы, геология, гидрология и т.д.

Тема 11. ГИС и навигация (транспортная). Морской транспорт, наземный транспорт, воздушный транспорт, локальные транспортные задачи (обзор).

дискуссия , примерные вопросы:

ГИС и навигация (транспортная). Морской транспорт, наземный транспорт, воздушный транспорт, локальные транспортные задачи (обзор).

Тема 12. ГИС и GPS ? современные технологические решения на базе ИКТ. Примеры инструментов и консолей компании TopCon: интерфейс, терминология. Обзор функционалов и технологий.

дискуссия , примерные вопросы:

ГИС и GPS ? современные технологические решения на базе ИКТ. Примеры инструментов и консолей компании TopCon: интерфейс, терминология. Обзор функционалов и технологий.

Тема 13. Национальные ИПД (инфраструктуры пространственных данных). Компоненты ИПД и их использование.

дискуссия , примерные вопросы:

Национальные ИПД (инфраструктуры пространственных данных). Компоненты ИПД и их использование.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

? Контрольные работы: общее количество 3 (по темам программы), за каждую начисляются отдельные баллы.

? В качестве домашних заданий - освоение статей и полезного контекста по теме курса.

? Оценка активности на лекциях (посещаемость и документирование) и лабораторных занятиях и зачеты контрольных заданий - до 50 баллов.

? Экзамен, оцениваемый из максимума 50 баллов.

Для подготовки к лабораторным занятиям и лекциям используются авторские учебно-методические пособия и дополнительный комплекс учебных материалов на электронном носителе.

7.1. Основная литература:

1. Комплект (авторский) дидактического материала на электронном носителе
2. Интернет-ресурсы и базы знаний.
3. Диски с ГИС и современным программными продуктами.
3. Доступная документация фирм-производителей (по согласованию и по копирайту).
4. Материалы различных ГИС-ассоциаций (ГИСА, международные и американские союзы и ассоциации).

7.2. Дополнительная литература:

1. Трифонова, Татьяна Анатольевна. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по экол. спец. / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, А. Н. Краснощеков. Москва: Акад. Проект, 2005. 348с.
2. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. М., Финансы и статистика, 1998.
3. Картография. Вып. 4. Геоинформационные системы. М., "Картгеоцентр" - "Геодезиздат", 1994.
4. Тикунов В.С. Моделирование в картографии. Издательство Московского университета, 1997г. А.В.Кошкарев, В.С.Тикунов Геоинформатика. М., "Картгеоцентр"- "Геодезиздат"., 1993.
5. Коновалова Н.В., Капралов Е.Г. Введение в ГИС: учебное пособие. М., 1997.

7.3. Интернет-ресурсы:

- сайт - <http://www.gisa.ru/>
сайт - <http://www.worldclim.org>
сайт - <http://gis-lab.info>
сайт - <http://www.dataplus.ru/>
сайт - <http://www.openstreetmap.org>

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

Освоение дисциплины "ГИС в географии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 021300.62 "Картография и геоинформатика" и профилю подготовки Геоинформатика .

Автор(ы):

Савельев А.А. _____

Чижикова Н.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Денмухаметов Р.Р. _____

"__" _____ 201__ г.