

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



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Картография Б1.Б.20

Направление подготовки: 05.03.04 - Гидрометеорология

Профиль подготовки: Метеорология

Квалификация выпускника: академический бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Рожко М.В.

Рецензент(ы):

Переведенцев Ю.П.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Рубцов В. А.

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

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

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

Регистрационный No 2166714

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) ассистент, б/с Рожко М.В. кафедра сервиса и туризма Отделение развития территорий , Mihail.Rozhko@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины "Картография" являются

- 1) сформировать у студентов картографическое мировоззрение будущих специалистов;
- 2) дать основы работы с картами, атласами и другими картографическими произведениями;
- 3) познакомить студентов с перспективами развития картографической науки;
- 4) показать значение карт в современном мире;
- 5) познакомить студентов с организацией и состоянием картографирования страны и мира;
- 6) изложить традиционные и перспективные методы создания карт;
- 7) показать значение карт в современном мире;
- 8) показать возможности систематизации пространственной информации в виде карт, серий карт и атласов;
- 9) научить применять полученные знания для решения задач профессиональной деятельности.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.Б.20 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 05.03.04 Гидрометеорология и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2 курсе, 4 семестр.

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 021600.62 Гидрометеорология (бакалавриат) предусматривает изучение дисциплины "Картография" в составе профессионального цикла (Б3.Б.9), его базовой части и читается на 2-ом курсе в четвертом семестре.

"Картография" входит в блок важнейших общегеографических дисциплин и тесно связана с целым рядом базовых географических наук, таких как геоморфология, землеведение, гидрология и др.

Базовой дисциплиной для "Картографии" является топография.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|---|---|
| ОПК-4 (профессиональные компетенции) | владение картографическим методом и основами картографии в гидрометеорологических исследованиях |

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:
 - иметь представления об отображении поверхности Земли и других небесных тел на плоскости;
 - знать элементы математической основы карт;
 - современные теоретические концепции картографии;
 - этапы исторического развития картографии в России и мире;
 - виды и типы карт;

- способы картографического изображения;
- возможности и направления применения в картографии методов дистанционного зондирования, компьютерных методов, геоинформационных технологий, средств телекоммуникации;
- теоретические вопросы методологии проектирования и составления тематических карт;
- состояние и перспективы развития тематического картографирования;
- методы и средства автоматизации в тематической картографии;
- методики создания программы для карт разного содержания (общегеографических, природных, населения, хозяйства, экологических);
- методы подбора и обработки источников картографирования, картографической генерализации и оформления карт различных типов;
- достоинства и недостатки изданных фундаментальных произведений;
- методики и направления картографирования природы;
- перспективы развития картографии как науки, техники и отрасли производства;

2. должен уметь:

- уметь делать правильный выбор проекций для изображения различных территорий;
- осуществлять подбор источников для картографирования, включая аэрокосмические методы;
- разрабатывать легенду карт и выбирать способы изображения;
- оценивать качество карт и других картографических произведений;
- выполнять географическую генерализацию нормативно-цензового и графического характера;
- подготавливать карты различного уровня сложности в графическом и компьютерном виде;
- создавать карты природы и населения разной тематики на основе комплекса методов и приемов;
- получить необходимое информационное обеспечение для различных видов картографирования и правильно его интерпретировать в процессе картографирования;
- составлять программы карт и атласов;

3. должен владеть:

- практическими навыками определения картографических проекций по виду параллелей и меридианов нормальной сетки;
- вычисления искажений в различных картографических проекциях;
- проведения собственного географического исследования по картографическим материалам;
- навыками по работе с различными картографическими произведениями;
- навыками по работе с источниками картографирования.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 4 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. Общие сведения о картографии и географических картах | 4 | 1-2 | 4 | 0 | 0 | устный опрос |
| 2. | Тема 2. Математико-геодезическая основа карт | 4 | 3-4 | 4 | 0 | 4 | реферат |
| 3. | Тема 3. Картографические способы изображения. Способы изображения рельефа. | 4 | 5-8 | 8 | 0 | 10 | домашнее задание контрольная работа |
| 4. | Тема 4. Надписи на географических картах | 4 | 9 | 2 | 0 | 2 | реферат |
| 5. | Тема 5. Картографическая генерализация | 4 | 10 | 2 | 0 | 2 | домашнее задание |
| 6. | Тема 6. Географические атласы | 4 | 11-12 | 4 | 0 | 4 | презентация |
| 7. | Тема 7. Источники для создания карт и атласов | 4 | 13 | 2 | 0 | 0 | устный опрос |
| 8. | Тема 8. Проектирование карт и атласов | 4 | 14 | 2 | 0 | 4 | устный опрос |
| 9. | Тема 9. Картографический метод исследования | 4 | 15-16 | 2 | 0 | 6 | контрольная работа |
| | Тема . Итоговая форма контроля | 4 | | 0 | 0 | 0 | зачет |
| | Итого | | | 30 | 0 | 32 | |

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Общие сведения о картографии и географических картах

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Определение картографии, ее структура и место в системе наук. Определение, основные свойства и элементы географических карт. Классификация географических карт. Другие картографические произведения.

Тема 2. Математико-геодезическая основа карт

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Геодезическая основа карт. Понятие об искажениях. Общие сведения о картографических проекциях. Классификация картографических проекций по характеру искажений. Классификация картографических проекций по виду вспомогательной геометрической поверхности. Распределение искажений в картографических проекциях. Выбор проекций для изображения различных территорий. Координатные сетки. Масштабы географических карт. Разграфка, номенклатура и рамки карт, компоновка картографических сеток.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Работа ♦1. Определение картографических проекций. Цель задания. Изучить наиболее распространенные картографические проекции и уметь их распознавать по виду сетки меридианов и параллелей. Выполнение задания. Определить картографические проекции географических карт в указанных вариантах. Исходные материалы. Варианты картографических проекций, карандаш, ластик, циркуль-измеритель, линейка, калька.

Тема 3. Картографические способы изображения. Способы изображения рельефа.

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Определение и функции картографических знаков. Способы локализованных значков и линейных знаков. Способ изолиний и псевдоизолиний. Способы качественного и количественного фона. Способ локализованных диаграмм и точечный способ. Способы ареалов и знаков движения. Способы картодиаграмм и картограмм. Совместное использование нескольких способов картографического изображения. Систематизация и стандартизация условных знаков. Разработка шкал. Общие требования к изображению рельефа на географических картах. Перспективные и физиографические изображения рельефа на географических картах. Способы штрихов для изображения рельефа на географических картах. Способ отмывки для изображения рельефа на географических картах. Способ высотных отметок для изображения рельефа на географических картах. Способ горизонталей для изображения рельефа на географических картах. Принципы построения гипсометрических шкал послойной окраски. Условные обозначения рельефа на географических картах. Способ освещенных горизонталей при изображении рельефа. Способ блок-диаграмм при изображении рельефа. Рельефные модели местности. Цифровые модели рельефа.

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Работа ♦2. Построение изолиний методом интерполяции Цель задания. Знакомство с методом интерполяции. Научится строить изолинии с помощью метода интерполяции. Выполнение задания. На фрагменте абстрактной карты, на которой заданы точки со значениями, построить изолинии с помощью интерполяции. Указания к выполнению задания. 1. Исходя из имеющихся данных выбрать интервал сечения ? разность отметок двух соседних изолиний, на которых явление равно некоторым круглым или целым числам. 2. Соседние пункты соединить прямыми линиями и, предполагая явление изменяющимся равномерно, интерполяцией найти на этих прямых точки, в которых явление должно выражаться в заранее заданных числах интервала сечения. 3. Через равнозначные точки провести плавные кривые - изолинии. Работа ♦3. Определение способов картографического изображения по картам Цель задания. Изучить способы картографического изображения явлений; выявить особенности передачи качественных и количественных характеристик явлений различными способами; обратить внимание на особенности оформления картографических приемов. Выполнение задания. Для набора карт определить способы изображения и дать их краткую характеристику. Указания к выполнению задания. 1. Изучив легенду и содержание каждой карты, выяснить, какие явления показаны на карте (явления, локализованные в пунктах, на линиях, на отдельных площадях; сплошного или рассеянного распространения). 2. Определить картографические способы, используемые для каждого изображенного на карте явления. 3. Установить, какие качественные и количественные характеристики передаются каждым картографическим способом изображения и какие оформительские приемы использованы для них на карте. Работа ♦4. Определение способов изображения рельефа Цель задания. Изучение способов изображения рельефа на стенных картах и в атласах; выявление особенностей способов, возможности передачи ими качественных и количественных характеристик рельефа; наглядности способов и целесообразности их применения. Выполнение задания. Определить способы изображения рельефа в наборе карт и дать их краткое описание.

Тема 4. Надписи на географических картах

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Назначение надписей на географических картах; виды надписей. Общие сведения о картографической топонимике, ее предмет и задачи; проблема выбора названий на географических картах. Проблема передачи иноязычных названий на географических картах; формы передачи иноязычных названий. Задачи нормализации географических названий; топонимические каталоги. Общие сведения о картографических шрифтах, их классификация; требования к шрифтам. Требования к размещению надписей на географических картах; размещение подписей у объектов точечной, линейной и площадной локализации. Общие сведения об указателях географических названий, их назначение, принципы построения.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Работа ♦5. Размещение надписей на картах Цель задания. Правильное размещение на оригиналах карт подписей названий населенных пунктов, гидрографии, рельефа и др. Выполнение задания. На картографической основе дать проект размещения надписей различных элементов содержания: населенных пунктов, рек, озер, горных хребтов и др.

Тема 5. Картографическая генерализация

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Сущность и факторы генерализации. Виды, или стороны, генерализации. Географические принципы генерализации. Генерализация объектов разной локализации.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Работа ♦6. Изучение картографической генерализации на тематических картах Цель задания. Изучить основные принципы и проявления картографической генерализации на мелкомасштабных тематических картах. Выполнение задания. Сопоставить тематические карты 2-3-х масштабов для одной территории и отметить различные проявления картографической генерализации.

Тема 6. Географические атласы

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Определение географических атласов, круг решаемых с их помощью задач; принципы классификации географических атласов. Атлас как система карт; математическая основа атласа; географическая основа атласа; структура атласа; подробность атласов; детальность изображения на картах атласа; условные обозначения; легенды карт; современность атласов; оформление атласа. Атласная картография в древности и в средние века; русская картография; создание атласов в советский период; национальные атласы XX века; военная атласная картография; отраслевое атласное картографирование; развитие учебной картографии.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Работа ♦7. Анализ структуры и содержания атласа Цель задания. Научиться проведению анализа структуры и содержания атласа и составлению развернутых аннотаций по произведению. Выполнение задания. Проанализировать структуру и анализ предложенного атласа. Указания к выполнению задания. 1. Выписать выходные данные: название, год и место издания. 2. Определить классификационные особенности атласа: по назначению, охвату территории, содержанию, размерам и характеру подачи материала. 3. Ознакомится с составом редакционно-составительского и авторского коллективов; установить научные, производственные и методические учреждения, принимавшие участие в издании атласа; основные источники (из текстовой части атласа). 4. Установить объем атласа в страницах и количестве карт; отметить наличие и объем текстовой части, справочного материала и указателя географических названий. 5. Изучить структуру атласа: наличие титульных листов и принцип деления атласа на разделы, последовательность разделов, размещение текста и указателя географических названий. Структуру атласа оформить в виде таблицы. 6. Выявить математические особенности атласа: масштабный ряд карт, проекции и характер искажений на картах, густота и оформление градусных сеток. 7. Установить основные особенности компоновки листов атласа (размещение карт на разворотах и оборотах, наличие клапанов и выхода изображения за рамку карты, оформление полей карт и т.д.). Вычертить типовые компоновки с размещением контура изображаемой территории, подписей названий карт и масштаба, легенды или системы условных обозначений (в уменьшенном виде). 8. Изучить содержание атласов: Для общегеографических атласов: содержание вводного раздела, принцип размещения карт в атласе (по территориальному охвату и по масштабам); особенности нарезки листов (границы изображений) и перекрытия; наличие общей таблицы условных обозначений; вид карты: физическая, общегеографическая или их сочетание; перечень элементов содержания карт; для рельефа - способ изображения и шкала высот; для гидрографической сети - размеры объектов (реки в см, внутренние водоемы в мм² в масштабе карты), количественные и качественные характеристики (шкала); для населенных пунктов - изображение населенных пунктов и характеристика; для дорожной сети - изображение и характеристика. Для тематических и комплексных атласов: тематика разделов и порядок их размещения; сравнительный объем разделов (в страницах и количестве карт); основное содержание каждого раздела и особенности построения легенд главных карт; картографические способы изображения для каждого элемента содержания; соотношение аналитических, синтетических и комплексных карт; использование различных приемов подачи материала ? карты, отдекрипированные аэрокосмические изображения, графические построения и др. 10. Отметить особенности оформления атласа в целом: качество переплетов, вид титульных листов, красочность карт и легенд, однозначность толкования цветных расцветок; читаемость подписей географических объектов и др.

Тема 7. Источники для создания карт и атласов

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Виды источников; астрономо-геодезические данные; картографические источники; материалы дистанционного зондирования; натурные наблюдения и измерения; гидрометеорологические наблюдения; экономико-статистические данные; текстовые источники.

Тема 8. Проектирование карт и атласов

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Этапы создания карт; понятие о программе карты; составление и редактирование карт; авторство в картографии. Проектирование атласов. Формирование коллектива; программа атласа; масштабный ряд; проекции; список карт; внутреннее и внешнее оформление атласа; макет атласа. Понятие об издании карт. Издательские оригиналы; печатание; печатные формы.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Работа ♦8. Подготовка программы атласа Цель задания. Получение навыков моделирования атласа при его создании. Выполнение задания. Построить программу национального атласа. Указания к выполнению задания. 1. Установить тематику, назначение и территориальный охват атласа. 2. Определить круг возможных потребителей атласа и сформулировать их запросы. 3. В соответствии с намеченной темой атласа и возможностями его использования составить программу атласа. Примерный план программы: - круг заинтересованных организаций и разработчиков атласа; распределение обязанностей; - назначение атласа, круг потребителей; - название атласа; - основные картографические материалы и статистические источники; - общие технические данные - размер атласа, его объем, двухсторонняя или односторонняя печать; цветная или одноцветная печать; обложка, переплет и т.д.; - структура атласа, титульные листы, разделы; - математические особенности: масштабы карт, проекции, градусные сетки и т.д.; - включение в атлас текста, иллюстраций и табличных данных; - типовые компоновки листов; - организация редакционно-составительских работ и оформления атласа; - список карт с указанием: последовательности их составления и размещения в атласе; - подробное описание содержания каждой карты с указанием степени генерализации и принципа построения легенд. 4. Выполнить макет компоновки атласа. Макет создается на плотной бумаге в натуральную величину. Он комплектуется из страниц с типовыми компоновками листов атласа (контур изображаемой территории, основные элементы географической основы, размещение заголовков легенд, дополнительных карт, фотографий и т.д.). 5. При создании макета атласа возможно использовать клапаны, выходы изображения за рамку карты, смещение ориентировки карт и другие приемы, позволяющие наиболее выгодно разместить на листе атласа изображаемую территорию без уменьшения масштаба карты и увеличения размеров атласа. 6. Программа атласа и макет компоновки дополняются таблицей общих для всех (или большинства) карт атласа условных обозначений.

Тема 9. Картографический метод исследования

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие о картографическом методе исследования. Описания по картам. Графические приемы исследований по картам. Графоаналитические приемы исследований по картам. Математико-картографическое моделирование. Изучение по картам структуры явлений и процессов. Изучение по картам взаимосвязей и динамики явлений и процессов. Картографические прогнозы. Надежность исследований по картам.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Работа ♦9. Проведение графического анализа серий гидроклиматических и климатических карт 1. Построение вертикального сечения по серии разноуровневных карт. 2. Построение метакронного разреза по серии разновременных карт. Работа ♦10. Вычисление объемов по тематическим картам. Вычислить объемы по предложенным картам.

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. Общие сведения о картографии и географических картах | 4 | 1-2 | подготовка к устному опросу | 4 | устный опрос |

| N | Раздел Дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (в часах) | Формы контроля самостоятельной работы |
|----|--|---------|-----------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| 2. | Тема 2. Математико-геодезическая основа карт | 4 | 3-4 | подготовка к реферату | 6 | реферат |
| 3. | Тема 3. Картографические способы изображения. Способы изображения рельефа. | 4 | 5-8 | подготовка домашнего задания | 6 | домашнее задание |
| | | | | подготовка к контрольной работе | 4 | контрольная работа |
| 4. | Тема 4. Надписи на географических картах | 4 | 9 | подготовка к реферату | 4 | реферат |
| 5. | Тема 5. Картографическая генерализация | 4 | 10 | подготовка домашнего задания | 4 | домашнее задание |
| 6. | Тема 6. Географические атласы | 4 | 11-12 | подготовка к презентации | 4 | презентация |
| 7. | Тема 7. Источники для создания карт и атласов | 4 | 13 | подготовка к устному опросу | 4 | устный опрос |
| 8. | Тема 8. Проектирование карт и атласов | 4 | 14 | подготовка к устному опросу | 4 | устный опрос |
| 9. | Тема 9. Картографический метод исследования | 4 | 15-16 | подготовка к контрольной работе | 6 | контрольная работа |
| | Итого | | | | 46 | |

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение курса "Картография" предполагает использование как традиционных, так и инновационных образовательных технологий.

Традиционные образовательные технологии подразумевают использование в учебном процессе таких методов работ, как лекция, лабораторное занятия, семинар и др.

В свою очередь формирование компетентностного подхода, комплексности знаний и умений, может быть реализована в курсе посредством использования активных форм проведения занятий, таких как деловые игры.

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

Тема 1. Общие сведения о картографии и географических картах

устный опрос , примерные вопросы:

Примерные вопросы: 1. Что такое картография? 2. Что такое картоведение? 3. Какие отрасли картографии существуют? 4. Что такое карта? 5. Классификация карт по масштабу. 6. Классификация карт по охвату территории. 7. Классификация карт по назначению. 8. Элементы карты. 9. Какие виды картографических произведений существуют?

Тема 2. Математико-геодезическая основа карт

реферат , примерные темы:

Темы рефератов: 1. Представления о форме и размерах Земли на Древнем Востоке (Египет, Междуречье, Индия, Китай и др.) 2. Античные представления о форме и размерах Земли. 3. Средневековые европейские представления о фигуре и размерах Земли. 4. Средневековые арабские представления о фигуре и размерах Земли. 5. Представления о фигуре и размерах Земли в новое время.

Тема 3. Картографические способы изображения. Способы изображения рельефа.

домашнее задание , примерные вопросы:

Выбор способов картографического изображения Цель задания. Получить навыки в использовании способов картографического изображения явлений при создании карт. Выполнение задания. Для одной из указанных ниже тематических карт предложить способы картографического изображения, дать краткое обоснование выбора, выбрать условные обозначения для передачи содержания карты. Указания к выполнению задания. 1. Способы изображения картографируемых явлений выбираются в соответствии с характером размещения каждого явления на местности и с учетом того, какая характеристика явления должна присутствовать на создаваемой карте. При этом учитывается также возможность комплексирования различных способов изображения на одной карте. 2. В целях более правильного выбора способов изображения, а также наиболее наглядных и легко совмещаемых на одной карте условных обозначений полезно предварительно ознакомиться с картами близкого содержания в изданных атласах. 3. Для выбранных способов изображения предложить систему условных обозначений и построить легенду карты. Результатами работы служат: система условных обозначений и краткий пояснительный текст, обосновывающий выбор данных способов изображения явлений.

контрольная работа , примерные вопросы:

Примерные вопросы: 1. Что такое географическая семиотика. Разделы географической семиотики. 2. Определение и назначение картографических условных знаков. 3. Преимущества картографических условных знаков по сравнению с картинными и фотографическими изображениями. 4. Функции картографических условных знаков. 5. Классификация картографических условных знаков по характеру локализации изображаемых объектов. 6. Классификация картографических условных знаков по способам картографического изображения. 7. Виды значков. 8. Передача количественных соотношений в способе локализованных значков; передача качественных различий. 9. Отображение внутренней структуры объектов и динамики явлений. 10. Способ линейных знаков. 11. Способ изолиний. 12. Способ псевдоизолиний. 13. Способ качественного фона. 14. Способ количественного фона. 15. Способ локализованных диаграмм. 16. Точечный способ. 17. Способ ареалов. 18. Способ знаков движения. 19. Способ картодиаграмм. 20. Способ картограмм. 21. Ситуации использования нескольких способов изображения. 22. Требования к разработке картографических условных знаков и легенд географических карт. 23. Абсолютные и относительные шкалы. Непрерывные и ступенчатые шкалы. 24. Цветовые шкалы. 25. Общие требования к изображению рельефа на географических картах. 26. Перспективные и физиографические изображения рельефа на географических картах. 27. Способы штрихов для изображения рельефа на географических картах. 28. Способ отмычки для изображения рельефа на географических картах. 29. Способ высотных отметок для изображения рельефа на географических картах. 30. Способ горизонталей для изображения рельефа на географических картах. 31. Принципы построения гипсометрических шкал послойной окраски. 32. Условные обозначения рельефа на географических картах. 33. Способ освещенных горизонталей при изображении рельефа. 34. Способ блок-диаграмм при изображении рельефа. 35. Рельефные модели местности. 36. Цифровые модели рельефа.

Тема 4. Надписи на географических картах

реферат , примерные темы:

Темы рефератов: 1. Двойные и спорные названия объектов гидросферы (двойные названия рек, озер, морей, проливов, заливов и др.). 2. Двойные названия гор и равнин. 3. Часто встречающиеся на картах названия. 4. Особенности передачи иноязычных названий.

Тема 5. Картографическая генерализация

домашнее задание , примерные вопросы:

Цель задания. Изучить основные принципы и проявления картографической генерализации на мелкомасштабных тематических картах. Выполнение задания. Сопоставить тематические карты 2-3-х масштабов для одной территории и отметить различные проявления картографической генерализации. Указания к выполнению задания. Изучить на предложенных картах генерализацию, сделать выкопировки с карт и составить объяснительную записку: 1. Название атласа и карты, номер страницы. Назначение карты (научно-справочная, учебная и т.д.), ее тематика и характер использования (настенная, настольная и т.д.). Границы рассматриваемой территории. 2. Проявление генерализации географической основы (отбор гидрографической сети, обобщение рисунка береговой линии морей и озер, отбор населенных пунктов и т.д.). 3. Содержательная сторона генерализации, связанная с обобщением качественных и количественных характеристик, переходом от простых понятий к сложным и отбором объектов. Отметить на выкопировках примеры генерализации в легендах. 4. Геометрическая, или пространственная, сторона генерализации, связанная непосредственно с картографическим изображением (обобщение очертаний, объединения контуров, смещение элементов изображения, утрирование). Отметить на выкопировках примеры геометрической генерализации. 5. Краткое заключение о достоинствах и недостатках генерализации на анализируемых фрагментах карт.

Тема 6. Географические атласы

презентация , примерные вопросы:

Подготовить презентацию по истории атласной картографии: 1. Карты и атласы древности и средних веков. 2. Чертежная книга Сибири. 3. Атлас Азиатской России. 4. Российские атласы XVII-XIX веков. 5. Зарубежные атласы до XX века. 6. Атлас Маркса. 7. Атлас Штиллера. 8. Атлас Таймс. 9. Первые советские атласы. 10. Большой советский атлас мира. 11. Физико-географический атлас мира. 12. Атлас для учителей средней школы. 13. Отечественные школьные атласы. 14. Атлас офицера. 15. Морской атлас. 16. Атлас океанов. 17. Атлас Антарктики. 18. Атлас Арктики. 19. Отраслевые атласы. 20. Национальный атлас России.

Тема 7. Источники для создания карт и атласов

устный опрос , примерные вопросы:

Примерные вопросы: 1. Астрономо-геодезические данные. 2. Картографические источники. Общегеографические карты. Тематические картографические материалы. Кадастровые карты и планы. 3. Материалы дистанционного зондирования. Преимущества материалов дистанционного зондирования перед другими источниками. 4. Типы снимков: фотографические снимки, сканерные снимки, ПЗС-снимки, тепловые инфракрасные радиометрические снимки, микроволновые радиометрические снимки, радиолокационные снимки, гидролокационные снимки, многозональные снимки. 5. Натурные наблюдения и измерения. 6. Гидрометеорологические наблюдения. 7. Экономико-статистические данные. 8. Текстовые источники.

Тема 8. Проектирование карт и атласов

устный опрос , примерные вопросы:

Примерные вопросы: 1. Что включает ?список-минимум? карт национальных атласов? 2. Какие вопросы решаются при составлении карт общегеографических атласов? 3. Что делается на авторско-составительском этапе создания карт тематических атласов? 4. Какие существуют пути создания топографических и тематических карт? 5. Что включает в себя программа карты? 6. Что включает в себя этап проектирования атласа? 7. Что включает в себя программа атласа? 8. Какие различают виды авторских и составительских документов? 9. Какие существуют способы печати?

Тема 9. Картографический метод исследования

контрольная работа , примерные вопросы:

Примерные вопросы: 1. Картографический метод исследования. 2. Описания по картам. 3. Графические приемы исследований по картам. 4. Графоаналитические приемы исследований по картам. 5. Математико-картографическое моделирование. 6. Изучение по картам структуры явлений и процессов. 7. Изучение по картам взаимосвязей и динамики явлений и процессов. 8. Картографические прогнозы. 9. Надежность исследований по картам.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Примерные вопросы к зачету:

1. Определение картографии, ее структура и место в системе наук.
2. Определение, основные свойства и элементы географических карт.
3. Классификация географических карт.
4. Другие картографические произведения.
5. Геодезическая основа карт.
6. Классификация картографических проекций по характеру искажений.
7. Классификация картографических проекций по виду вспомогательной геометрической поверхности.
8. Распределение искажений в картографических проекциях.
9. Координатные сетки.
10. Масштабы географических карт.
11. Разграфка, номенклатура и рамки карт, компоновка картографических сеток.
12. Определение и назначение картографических условных знаков, понятие об объектах картографирования.
13. Предметное и понятийное содержание условных знаков; преимущества картографических условных знаков по сравнению с картинными и фотографическими изображениями.
14. Функции картографических условных знаков; понятие о картографическом образе.
15. Классификация картографических условных знаков.
16. Способ локализованных значков: общие сведения, изображаемые объекты, применяемые графические средства.
17. Способ линейных знаков: общие сведения, изображаемые объекты, применяемые графические средства.
18. Способ изолиний: общие сведения, изображаемые объекты, способ построения, применяемые графические средства; шкалы послойной окраски.
19. Количественные характеристики изолинейных изображений: сечение и шкала изолиний, заложение изолиний, градиент поля.
20. Понятие о псевдоизолиниях.
21. Способ качественного фона: общие сведения, изображаемые объекты, способ построения, применяемые графические средства.
22. Способ количественного фона: общие сведения, изображаемые объекты, способ построения, применяемые графические средства.
23. Способ локализованных диаграмм: общие сведения, изображаемые объекты, применяемые графические средства, виды используемых диаграмм.
24. Точечный способ: общие сведения, изображаемые объекты, способ построения, применяемые графические средства.
25. Способ ареалов: общие сведения, изображаемые объекты, применяемые графические средства.
26. Понятие об абсолютном и относительном ареале.
27. Способ знаков движения: общие сведения, изображаемые объекты, применяемые графические средства.
28. Способ картодиаграмм: общие сведения, изображаемые объекты, способ построения, применяемые графические средства, виды используемых диаграмм.
29. Способ картограмм: общие сведения, изображаемые объекты, способ построения, применяемые графические средства.
30. Проблема "географического несовершенства" способов картодиаграмм и картограмм, способы ее решения.

31. Совместное использование нескольких способов картографического изображения.
32. Требования к разработке картографических условных знаков и легенд географических карт.
33. Проблема стандартизации условных знаков.
34. Понятие о шкалах на географических картах, передача количественных соотношений в различных способах картографического изображения.
35. Абсолютные и относительные шкалы. Непрерывные и ступенчатые шкалы, определение границ в ступенчатых шкалах.
36. Понятие о безинтервальных шкалах.
37. Общие требования к изображению рельефа на географических картах.
38. Перспективные и физиографические изображения рельефа на географических картах.
39. Способы штрихов для изображения рельефа на географических картах: принципы построения, достоинства и недостатки способов.
40. Способ отмывки для изображения рельефа на географических картах: принципы построения, достоинства и недостатки способа.
41. Способ высотных отметок для изображения рельефа на географических картах: достоинства и недостатки способа.
42. Способ горизонталей для изображения рельефа на географических картах: определение, выбор сечения, шкалы горизонталей на географических картах.
43. Принципы построения гипсометрических шкал послойной окраски; достоинства и недостатки способа горизонталей.
44. Понятие об изобатах, шкалы изобат на географических картах.
45. Батиметрические шкалы послойной окраски.
46. Общие сведения об условных обозначениях рельефа на географических картах.
47. Формы рельефа, отображаемые различными способами картографического изображения; оформление условных обозначений рельефа.
48. Способы освещенных горизонталей и блок-диаграмм при изображении рельефа: принципы построения, достоинства и недостатки способов.
49. Рельефные модели местности и цифровые модели рельефа: принципы построения, достоинства и недостатки способов.
50. Совместное применение различных способов изображения рельефа на современных географических картах.
51. Назначение надписей на географических картах; виды надписей.
52. Общие сведения о картографической топонимике, ее предмет и задачи.
53. Проблема выбора названий на географических картах.
54. Проблема передачи иноязычных названий на географических картах.
55. Задачи нормализации географических названий; топонимические каталоги.
56. Общие сведения о картографических шрифтах, их классификация; требования к шрифтам.
57. Требования к размещению надписей на географических картах; размещение подписей у объектов точечной, линейной и площадной локализации.
58. Общие сведения об указателях географических названий, их назначение, принципы построения.
59. Определение и цель картографической генерализации.
60. Факторы картографической генерализации.
61. Виды, или стороны, генерализации: обобщение качественных и количественных характеристик; переход от простых понятий к сложным; отбор (исключение) объектов.
62. Виды, или стороны, генерализации: упрощение очертаний, объединение контуров, смещение элементов изображения; утрирование (показ с преувеличением).
63. Географические принципы (требования) картографической генерализации.

64. Соотношение между содержательным подобием и геометрической точностью.
65. Генерализация объектов точечной, линейной, площадной локализации.
66. Генерализация знаков движения.
67. Определение географических атласов, круг решаемых с их помощью задач.
68. Классификация атласов по охвату картографируемого пространства.
69. Классификация атласов по формату и способу использования.
70. Классификация атласов по назначению.
71. Классификация атласов по содержанию.
72. Атлас как собрание карт. Соединение атласа с текстом.
73. Математическая основа атласа.
74. Географическая основа атласа.
75. Современность общегеографических атласов.
76. Современность тематических атласов.
77. Оформление общегеографических атласов.
78. Оформление тематических атласов.
79. Атласная картография в древности и в средние века.
80. Русская картография.
81. Создание атласов в советский период.
82. Новые типы атласов.
83. Разработка программы карты.
84. Приемы составления карт.
85. Программа атласа.
86. Макет атласа.
87. Издание карт и атласов.
88. Источники для создания карт и атласов. Астрономо-геодезические данные.
89. Источники для создания карт и атласов. Картографические источники.
90. Источники для создания карт и атласов. Материалы дистанционного зондирования.
91. Источники для создания карт и атласов. Натурные наблюдения и измерения; гидрометеорологические наблюдения.
92. Источники для создания карт и атласов. Экономико-статистические данные; текстовые источники.
93. Картографический метод исследования.
94. Описания по картам.
95. Графические приемы исследований по картам.
96. Графоаналитические приемы исследований по картам.
97. Математико-картографическое моделирование.
98. Изучение по картам структуры явлений и процессов.
99. Изучение по картам взаимосвязей и динамики явлений и процессов.
100. Картографические прогнозы.
101. Надежность исследований по картам.

7.1. Основная литература:

1. Картография : учебник для студентов высших учебных заведений по специальности 020501 "Картография" и по направлению 020500 "География и картография" : [по географическим, эколого-географическим, гидрометеорологическим специальностям университета (бакалавриат)] / А. М. Берлянт ; МГУ им. М.В. Ломоносова, Геогр. фак. ? 3-е изд., доп. ? Москва : Университет, [2011] .? 447 с.

2. Геоэкологическое картографирование : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Экология и природопользование" / [Б. И. Кочуров и др.] ; под ред. проф. Б. И. Кочурова ; Науч.-образовательный центр ин-та географии РАН и Географический фак. МГУ .? Москва : Академия, 2009 .? 191, [1] с.

7.2. Дополнительная литература:

1. Берлянт А.М. Картография: Учебник для вузов. - М.: Аспект Пресс, 2002. - 336 с.
2. Вахрамеева Л.А., Бугаевский Л.М., Казакова З.Л. Математическая картография. М.: Недра, 1986. - 285 с.
3. Картография с основами топографии: Учеб. Пособие для студентов пед.ин-тов./ Под ред. Г.Ю.Грюнберга. М.: Просвещение, 1991. - 368с.

7.3. Интернет-ресурсы:

Википедия - версия энциклопедии на русском языке - <http://ru.wikipedia.org/>

ГИС Ассоциация - <http://www.gisa.ru/>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru>

УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ ПО РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН - <http://www.to16.rosreestr.ru/>

Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии - www.rosreestr.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Картография" 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.

Картографический фонд кафедры географии и картографии.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по специальности: 05.03.04 "Гидрометеорология" и специализации Метеорология .

Автор(ы):

Рожко М.В. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Переведенцев Ю.П. _____

"__" _____ 201__ г.