

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Отделение развития территорий



подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
Картоведение Б3.Б.11

Направление подготовки: 021300.62 - Картография и геоинформатика

Профиль подготовки: Геоинформатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Рожко М.В.

**Рецензент(ы):**

Денмухаметов Р.Р.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Рубцов В. А.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (отделение развития территорий):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 21314

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

- 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) 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 " Б3.Б.11 Профессиональный" основной образовательной программы 021300.62 Картография и геоинформатика и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 021300 Картография и геоинформатика (бакалавриат) предусматривает изучение дисциплины "Картоведение" в составе профессионального цикла, его базовой части, модуля основы картографии. Дисциплина занимает важное место в системе курсов, ориентированных на изучение карт, их проектирования и составления.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, полученные обучающимися в курсах математика, топография, аэрокосмическое зондирование и фотограмметрия.

С другой стороны курс "Картоведение" является основой для изучения всех картографических дисциплин, таких как математическая картография, географическое картографирование, основы геоинформационного картографирования, оформление компьютерных и электронных карт, социально-экономическое картографирование, использование карт в географии, интернет технологии картографии, цифровая картография.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-12 (профессиональные компетенции)	Владеть профессионально профилированными знаниями в области теоретической и практической картографии и геоинформатики;
ПК-16 (профессиональные компетенции)	владеть технологиями в области аэрокосмических методов исследования в географии, геоэкологии, общегеографическом и тематическом картографировании;
ПК-6 (профессиональные компетенции)	Знать основы картографии, владеть картографическим и аэрокосмическим методами в географических исследованиях;

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:
  - 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;
- перспективы развития картографии как науки, техники и отрасли производства;

2. должен уметь:

- осуществлять подбор источников для картографирования, включая аэрокосмические методы;
- разрабатывать легенду карт и выбирать способы изображения;
- оценивать качество карт и других картографических произведений;

3. должен владеть:

навыками по работе с различными картографическими произведениями

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности

**4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 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. Карты и другие картографические произведения.	3	1	2	0	0	устный опрос
2.	Тема 2. Картография и картоведение.	3	2-3	2	2	0	устный опрос
3.	Тема 3. Картографические способы изображения.	3	4-10	6	8	0	контрольная работа
4.	Тема 4. Надписи на картах.	3	11-13	2	4	0	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Картография и геоинформатика.	3	14-15	2	6	0	устный опрос
6.	Тема 6. Картография и телекоммуникация.	3	16	2	2	0	устный опрос
7.	Тема 7. Понятие о геоизображениях и геоиконике.	3	17	2	0	0	контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			18	22	0	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Карты и другие картографические произведения.

#### *лекционное занятие (2 часа(ов)):*

Термин и определение. Элементы карты. Свойства карты. Принципы классификации карт. Классификация карт по масштабу и пространственному охвату. Классификация карт по содержанию. Другие картографические произведения.

### Тема 2. Картография и картоведение.

#### *лекционное занятие (2 часа(ов)):*

Определение. Теоретические концепции в картографии. Структура картографии. Исторический процесс в картографии. Географическая картография. Картография в системе наук. Взаимодействие картографии и геоинформатики. Связи картографии с искусством.

#### *практическое занятие (2 часа(ов)):*

Семинар. История картографии как науки, техники и производства.

### Тема 3. Картографические способы изображения.

#### *лекционное занятие (6 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.

#### *практическое занятие (8 часа(ов)):*

Работа ♦1. 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 ♦2. 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.

#### **Тема 4. Надписи на 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.

##### ***практическое занятие (4 часа(ов)):***

Работа ♦3. 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. Картография и геоинформатика.**

##### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

Геоинформатика. Географические информационные системы. Структура и подсистемы ГИС. Картографические базы и банки данных. Представление информации в базах данных. Организация и форматы данных. Преобразование форматов. Оценка качества данных.

##### ***практическое занятие (6 часа(ов)):***

Семинар. Обсуждение перспектив развития геоинформатики.

#### **Тема 6. Картография и телекоммуникация.**

##### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

Телекоммуникационные сети. ?Всемирная паутина?. Карты и атласы в компьютерных сетях. Картографирование в Интернете. Интернет-ГИС. Перспективы взаимодействия.

##### ***практическое занятие (2 часа(ов)):***

Семинар. Обсуждение перспектив взаимодействия картографии и телекоммуникации.

#### **Тема 7. Понятие о геоизображениях и геоиконике.**

##### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

Понятие и определение. Виды геоизображений. Картографические анимации. Виртуальное картографирование. Классификация геоизображений. Система геоизображений. Графические образы. Понятие о распознавании графических образов. Единая теория геоизображений. Масштабы пространства. Временные диапазоны геоизображений. Видео- и аудиопеременные. Понятие о геосемиотике. Генерализация геоизображений. Измерения по геоизображениям.

#### 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

№	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Карты и другие картографические произведения.	3	1	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
2.	Тема 2. Картография и картоведение.	3	2-3	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
3.	Тема 3. Картографические способы изображения.	3	4-10	подготовка к контрольной работе	16	контрольная работа
4.	Тема 4. Надписи на картах.	3	11-13	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
5.	Тема 5. Картография и геоинформатика.	3	14-15	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
6.	Тема 6. Картография и телекоммуникация.	3	16	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
7.	Тема 7. Понятие о геоизображениях и геоиконике.	3	17	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
	Итого				32	

#### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

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

Традиционные образовательные технологии подразумевают использование в учебном процессе таких методов работ, как лекция, практическое 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. Карты и другие картографические произведения.

устный опрос , примерные вопросы:

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



## **Тема 2. Картография и картоведение.**

устный опрос , примерные вопросы:

Примерные вопросы: 1. Что такое картография? 2. Что такое картоведение? 3. Какие отрасли картографии существуют?

## **Тема 3. Картографические способы изображения.**

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.

## **Тема 4. Надписи на картах.**

устный опрос , примерные вопросы:

Примерные вопросы: 1. Какие существуют виды надписей на карте? 2. Какие существуют формы передачи иноязычных названий? 3. Какие организации занимаются нормализацией географических названий? 4. Какие данные фиксируются в государственных каталогах географических названий? 5. На какие группы подразделяются картографические шрифты? 6. Что такое сетка-указательница?

## **Тема 5. Картография и геоинформатика.**

устный опрос , примерные вопросы:

Примерные вопросы: 1. Что такое геоинформатика? 2. Что такое ГИС? 3. Структура и подсистемы ГИС.

## **Тема 6. Картография и телекоммуникация.**

устный опрос , примерные вопросы:

Примерные вопросы: 1. Что такое телекоммуникация? 2. Что такое Интернет-ГИС?

## **Тема 7. Понятие о геоизображениях и геоиконике.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Примерные вопросы: 1. Виды геоизображений. 2. Картографические анимации. 3. Виртуальное картографирование. 4. Классификация геоизображений. 5. Система геоизображений. 6. Графические образы. Понятие о распознавании графических образов. 7. Единая теория геоизображений. 8. Понятие о геосемиотике. 9. Генерализация геоизображений. 10. Измерения по геоизображениям.

## **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Во время самостоятельной работы студент углубляет свои знания по вопросам, затронутым в лекционном курсе. В этом случае студент при рассмотрении темы по литературе ориентируется на тематический план лекционного занятия.

Также имеются темы для самостоятельного изучения:

1. Требования к разработке картографических условных знаков и легенд географических карт. Проблема стандартизации условных знаков.
2. Разработка шкал.

Понятие о шкалах на географических картах, передача количественных соотношений в различных способах картографического изображения. Абсолютные и относительные шкалы. Способы построения абсолютных и относительных шкал. Непрерывные и ступенчатые шкалы. Определение границ в ступенчатых шкалах: использование эмпирических формул. Понятие о безинтервальных шкалах.

Цветовые шкалы: шкалы однородных цветовых рядов, шкалы смешанных цветовых рядов.

В качестве контроля за изучением тем для самостоятельного обучения проводятся консультации, также вопросы по данным темам входят в состав вопросов к контрольным работам и к зачету.

Самостоятельная работа студента может также проявляться в написании реферативных работ.

Примерная тематика рефератов по всему курсу:

1. Разработка знаковых систем для карт различных типов (на примере отдельных типов карт).
2. Разработка легенд для карт различных типов (на примере отдельных типов карт).
3. Преимущества и недостатки основных ГИС (на примере конкретных ГИС).
4. Интернет атласы.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое карта, картографическое изображение?
2. Какие разделы существуют в картографической семиотике?
3. Что такое язык карты?
4. Достоинства картографических условных знаков.
5. На какие группы подразделяются условные обозначения, используемые на картах?
6. Что такое графические переменные и как они подразделяются?
7. Назовите виды значков и достоинства и недостатки каждого из них.
8. Для чего используются линейные знаки?
9. Чем отличаются изолинии от псевдоизолиний?
10. Какие явления показываются способами качественного и количественного фона?
11. Для чего используются локализованные диаграммы?
12. Основные достоинства и недостатки точечного способа.
13. Как различают абсолютные и относительные ареалы?
14. Какие графические средства применяют для изображения ареалов?
15. Какие различают виды знаков движения?
16. Чем отличаются способы картодиаграмм и картограмм?
17. Чем отличаются способы картодиаграмм и локализованных диаграмм?
18. Чем отличаются способы картограмм и количественного фона?
19. Какие бывают шкалы условных знаков?
20. Какие различают цветовые шкалы?
21. Какие существуют виды надписей на карте?
22. Какие существуют формы передачи иноязычных названий?
23. Какие организации занимаются нормализацией географических названий?
24. Какие данные фиксируются в государственных каталогах географических названий?
25. На какие группы подразделяются картографические шрифты?
26. Что такое сетка-указательница?
27. Что такое геоинформационная система?
28. Что такое геоиконика?

## 7.1. Основная литература:

1. Картоведение: Учебник для вузов /А.М. Берлянт, А.В. Востокова, В.И. Кравцова и др.; Под ред. А.М. Берлянта - М.: Аспект Пресс, 2003. - 477с.
2. Курошев Г.Д., Смирнов Л.Е. Геодезия и топография: Учебник для студ. вузов. М.: Издательский центр "Академия", 2008. - 176с.
3. Мозжерин В. В. Практикум по картографии: мат. основа карт: учеб.-метод. пособие / В.В. Мозжерин. ?Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2006. ?142 с.
4. Мозжерин В. В. Практикум по картографии: [учебно-методическое пособие] / В.В. Мозжерин, В.А. Кажокина; Казан. (Приволж.) федер. ун-т, Ин-т экологии и географии. ?Казань: Казанский университет, 2012.
5. Серапинас Б.Б. Математическая картография: Учебник для вузов. М.: Издательский центр "Академия", 2005. - 336с.
6. Южанинов В.С. Картография с основами топографии. М.: Высшая школа, 2005. - 302с.

## **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.
4. Комисарова Т.С. Картография с основами топографии: Учебник для студентов высших пед. учеб. заведений, обучающихся по геогр. и естественно-научным специальностям /Т.С. Комисарова. - М.: Просвещение, 2001. - 181 с.
5. Салищев К.А. Картоведение. М.: МГУ, 1990. - 400 с.
6. Салищев К.А. Картография. М.: Высшая школа, 1982. - 272 с.
7. Сваткова Т.Г. Атласная картография: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Картография" и "Прикладная картография в географии" /Т.Г. Сваткова. - М.: Аспект Пресс, 2002. -203с.

## **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](http://www.rosreestr.ru)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Картоведение" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

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.

Для обеспечения дисциплины "Картоведение" вуз должен располагать компьютерным классом. Он должен быть оснащен необходимым оборудованием.

Перечень необходимого оборудования:

1. Компьютеры (с пакетом прикладных программ).

2. Ноутбук
3. Набор общегеографических карт разных масштабов.
4. Набор тематических карт разных масштабов.
5. Коллекция атласов.
6. Проектор.
7. Интерактивная доска.
8. Лазерный принтер.
9. Сканер.

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

Автор(ы):

Рожко М.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Денмухаметов Р.Р. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.