

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



**УТВЕРЖДАЮ**

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

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Математическая картография в образовательных учреждениях Б1.В.ДВ.12

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: География и иностранный (английский) язык

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Уразметов И.А.

**Рецензент(ы):**

Уленгов Р.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Гайсин И. Т.

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

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (центр бакалавриата: развитие территорий):

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

Регистрационный No

Казань  
2016

## 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) доцент, к.н. (доцент) Уразметов И.А. кафедра теории и методики географического и экологического образования Институт управления, экономики и финансов , lldar.Urazmetov@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Изучить математические способы построения картографических проекций, их преобразований, методы изыскания проекций, способы и технические приёмы применения проекций на практике. Рассмотреть комплекс вопросов, связанных с математическим обоснованием карт (компоновка карт, расчёт рамок и т.п.), а также способы и средства измерений на картах.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.12 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 5 курсе, 10 семестр.

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б.3 ДВ.5 Цикл профессио-нальных дисциплин и относится к вариативной части (дисциплины и курсы по выбору)". Осваивается на 5ом курсе (X семестр).

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

| Шифр компетенции                       | Расшифровка приобретаемой компетенции   |
|--|---|
| ОК-3<br>(общекультурные компетенции)   | способностью понимать значение культуры как формы человеческого существования и руководствоваться в своей деятельности базовыми культурными ценностями, современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества |
| ПК-1<br>(профессиональные компетенции) | способностью разрабатывать и реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях  |
| ПК-2<br>(профессиональные компетенции) | способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития личности обучающихся   |
| ПК-4<br>(профессиональные компетенции) | способностью осуществлять педагогическое сопровождение процессов социализации и профессионального самоопределения обучающихся, подготовки их к сознательному выбору профессии   |
| ПК-6<br>(профессиональные компетенции) | готовностью к взаимодействию с учениками, родителями, коллегами, социальными партнерами   |
| ПК-8<br>(профессиональные компетенции) | готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности  |

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Знать:

- современные теоретические концепции в картографии;
- этапы исторического развития;
- классификацию карт и атласов;
- картографические проекции и их свойства;
- способы картографического изображения;
- способы составления тематических карт, принципы их оформления и генерализации;
- способы оценки карт; основные способы издания карт.

2. должен уметь:

Уметь:

- составлять программы тематических карт и атласов;
- выполнять составление карт на уровне авторских оригиналов;
- выбирать картографическую проекцию.

3. должен владеть:

Владеть:

- владеть и осуществлять подбор источников для картографирования, включая аэрокосмические материалы;
- разрабатывать легенды карт и выбирать способы изображения.

Реализовать приобретенные компетенции в процессе обучения, исследовательской деятельности и применять их в новой проблемной ситуации.

Реализовать приобретенные компетенции в процессе обучения, исследовательской деятельности и применять их в новой проблемной ситуации.

Реализовать приобретенные компетенции в процессе обучения, исследовательской деятельности и применять их в новой проблемной ситуации.

Реализовать приобретенные компетенции в процессе обучения, исследовательской деятельности и применять их в новой проблемной ситуации.

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

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 10 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<br>Дисциплины/<br>Модуля   | Семестр | Неделя<br>семестра | Виды и часы<br>аудиторной работы,<br>их трудоемкость<br>(в часах) |                         |                        | Текущие формы<br>контроля         |
|----|---|---------|--------------------|---|-------------------------|------------------------|-----------------------------------|
|    |   |         |                    | Лекции  | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы |                                   |
| 1. | Тема 1. Введение.<br>Общие сведения о<br>картографии и картах   | 10      | 1                  | 2   | 2                       | 0                      | письменное<br>домашнее<br>задание |
| 2. | Тема 2.<br>Математическая<br>основа<br>географических карт и<br>атласов.  | 10      | 2                  | 2   | 2                       | 0                      | письменное<br>домашнее<br>задание |
| 3. | Тема 3. Разграфка и<br>номенклатура карт.<br>Понятие о<br>картографических<br>проекциях. Искажения<br>на картах | 10      | 3                  | 2   | 2                       | 0                      | письменное<br>домашнее<br>задание |
| 4. | Тема 4. Понятие о<br>картографических<br>проекциях.<br>Искажения на картах                                      | 10      | 4                  | 2   | 4                       | 0                      | письменное<br>домашнее<br>задание |
| 5. | Тема 5.<br>Картографическая<br>информация и<br>картографическая<br>генерализация                                | 10      | 5                  | 2   | 4                       | 0                      | письменное<br>домашнее<br>задание |
| 6. | Тема 6.<br>Использование карт   | 10      | 6                  | 0   | 2                       | 0                      | письменное<br>домашнее<br>задание |
| 7. | Тема 7. Технологии<br>создания карт.  | 10      | 7                  | 2   | 2                       | 0                      | письменное<br>домашнее<br>задание |
| 8. | Тема 8.<br>Проектирование карт.   | 10      | 8                  | 2   | 4                       | 0                      | письменное<br>домашнее<br>задание |
| 9. | Тема 9. Составление и<br>оформление карт  | 10      | 9                  | 2   | 4                       | 0                      | письменное<br>домашнее<br>задание |

| N   | Раздел<br>Дисциплины/<br>Модуля               | Семестр | Неделя<br>семестра | Виды и часы<br>аудиторной работы,<br>их трудоемкость<br>(в часах) |                         |                        | Текущие формы<br>контроля |
|-----|---|---------|--------------------|---|-------------------------|------------------------|---------------------------|
|     |   |         |                    | Лекции  | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы |                           |
| 10. | Тема 10. Подготовка к изданию и издание карт. | 10      | 10                 | 2   | 2                       | 0                      | контрольная работа        |
|     | Тема . Итоговая форма контроля                | 10      |                    | 0   | 0                       | 0                      | зачет                     |
|     | Итого   |         |                    | 18  | 28                      | 0                      |                           |

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Введение. Общие сведения о картографии и картах

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

Место картографии в системе наук. Предмет картографии и ее связь с другими отраслями науки и техники. Классификация карт и отраслей картографирования.

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

Закономерности и общие положения отображения поверхностей небесных тел на плоскости. Понятие о физической поверхности Земли и поверхностях относимости. Системы координат, применяемые в математической картографии. Системы координат трехосного эллипсоид.

### Тема 2. Математическая основа географических карт и атласов.

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

Математическая основа географических карт и атласов. Карта - как модель объективной действительности. Геодезические системы координат и высот, используемые при создании карт. Отображение бесконечно-малой сфероидической трапеции на плоскости. Определение картографической проекции; уравнения меридианов и параллелей; картографическая сетка и условия ее изображения.

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

Математическая основа географических карт и атласов. Карта - как модель объективной действительности. Определение картографической проекции; уравнения меридианов и параллелей; картографическая сетка и условия ее изображения.

### Тема 3. Разграфка и номенклатура карт. Понятие о картографических проекциях. Искажения на картах

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

Основные положения теории определения главных масштабов, компонок и других элементов математической основы карт. Главные масштабы карт. Формат и компоновки карт. Координатные сетки, показываемые на картах. Разграфки и некоторые системы номенклатур карт.

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

Разграфка и номенклатура карт. Понятие о математической основе географических карт. Расчеты математической основы для топографических планов

### Тема 4. Понятие о картографических проекциях. Искажения на картах

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

Понятие о картографических проекциях: их классификация по характеру искажений, виду вспомогательной поверхности, ориентировке, виду нормальной картографической сетки, по способу получения, особенностям использования. Краткая характеристика некоторых видов картографических проекций.

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

Искажения на картах. Понятие об изоколах. Система полярных сферических координат. Равноугольная поперечно-цилиндрическая проекция Гаусса-Крюгера.

### Тема 5. Картографическая информация и картографическая генерализация

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Картографическая информация и картографическая генерализация. Условные зна-ки географических карт. Способы и графические средства изображения географических карт. Сущность и факторы картографической генерализации. Географические принципы генерализации.

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

Картографическая информация и картографическая генерализация. Условные знаки географических карт. Способы и графические средства изображения географических карт. Сущность и факторы картографической генерализации. Географические принципы генерализации.

**Тема 6. Использование карт**

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

Использование карт. Методы работы с картой. Описание объектов по картам. Гра Проекция морских карт. Проекция аэронавигационных карт. Назначение аэронавигационных карт, основные проекции, используемые при их создании. Математическое моделирование.

**Тема 7. Технологии создания карт.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Технологии создания карт. Виды технологий создания карт. Инфраструктура пространственных данных (ИПД) ? система базовых пространственных данных, метаданных, стандартов и регламентов, информационных узлов, геосервисов для доступа и обмена географическими информационными ресурсами.

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

Технологии создания карт. Виды технологий создания карт. Инфраструктура пространственных данных (ИПД) ? система базовых пространственных данных, метаданных, стандартов и регламентов, информационных узлов, геосервисов для доступа и обмена географическими информационными ресурсами.

**Тема 8. Проектирование карт.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Проектирование карт. Сущность, содержание и задачи редактирования карт на раз-ных этапах их создания. Разработка технологии составления, оформления и подготовки карт к изданию. Сущность составительских работ и способы создания составительских оригиналов.

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

Проектирование карт. Сущность, содержание и задачи редактирования карт на раз-ных этапах их создания. Разработка технологии составления, оформления и подготовки карт к изданию. Сущность составительских работ и способы создания составительских оригиналов.

**Тема 9. Составление и оформление карт**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Составление и оформление карт. Общие указания по составлению элементов со-держания карт. Последовательность составления элементов содержания карты. Составле-ние специального содержания.

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

Составление и оформление карт. Общие указания по составлению элементов со-держания карт. Последовательность составления элементов содержания карты. Составле-ние специального содержания.

**Тема 10. Подготовка к изданию и издание карт.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Подготовка к изданию и издание карт. Общая схема подготовки карт к изданию. Основные виды издательских оригиналов. Способы создания штриховых издательских оригиналов. Технологические схемы подготовки карт к изданию.

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

Подготовка к изданию и издание карт. Общая схема подготовки карт к изданию. Основные виды издательских оригиналов. Способы создания штриховых издательских оригиналов. Технологические схемы подготовки карт к изданию.

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

| N   | Раздел Дисциплины  | Семестр | Неделя семестра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (в часах) | Формы контроля самостоятельной работы |
|-----|--|---------|-----------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| 1.  | Тема 1. Введение. Общие сведения о картографии и картах  | 10      | 1               | подготовка домашнего задания          | 6                      | письменное домашнее задание           |
| 2.  | Тема 2. Математическая основа географических карт и атласов.                                     | 10      | 2               | подготовка домашнего задания          | 6                      | письменное домашнее задание           |
| 3.  | Тема 3. Разграфка и номенклатура карт. Понятие о картографических проекциях. Искажения на картах | 10      | 3               | подготовка домашнего задания          | 6                      | письменное домашнее задание           |
| 4.  | Тема 4. Понятие о картографических проекциях. Искажения на картах                                | 10      | 4               | подготовка домашнего задания          | 6                      | письменное домашнее задание           |
| 5.  | Тема 5. Картографическая информация и картографическая генерализация                             | 10      | 5               | подготовка домашнего задания          | 8                      | письменное домашнее задание           |
| 6.  | Тема 6. Использование карт   | 10      | 6               | подготовка домашнего задания          | 6                      | письменное домашнее задание           |
| 7.  | Тема 7. Технологии создания карт.  | 10      | 7               | подготовка домашнего задания          | 6                      | письменное домашнее задание           |
| 8.  | Тема 8. Проектирование карт.   | 10      | 8               | подготовка домашнего задания          | 6                      | письменное домашнее задание           |
| 9.  | Тема 9. Составление и оформление карт  | 10      | 9               | подготовка домашнего задания          | 6                      | письменное домашнее задание           |
| 10. | Тема 10. Подготовка к изданию и издание карт.  | 10      | 10              | подготовка к контрольной работе       | 6                      | контрольная работа                    |
|     | Итого  |         |                 |                                       | 62                     |                                       |

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

1. мастер-классы экспертов;
2. использование и подготовка компьютерных презентаций.



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

### **Тема 1. Введение. Общие сведения о картографии и картах**

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Закономерности и общие положения отображения поверхностей небесных тел на плоскости. Понятие о физической поверхности Земли и поверхностях относимости. Системы координат, применяемые в математической картографии. Системы координат трехосного эллипсоид.

### **Тема 2. Математическая основа географических карт и атласов.**

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Математическая основа географических карт и атласов. Карта - как модель объективной действительности. Определение картографической проекции; уравнения меридианов и параллелей; картографическая сетка и условия ее изображения.

### **Тема 3. Разграфка и номенклатура карт. Понятие о картографических проекциях. Искажения на картах**

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Разграфка и номенклатура карт. Понятие о математической основе географических карт. Расчеты математической основы для топографических планов

### **Тема 4. Понятие о картографических проекциях. Искажения на картах**

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Понятие о картографических проекциях: их классификация по характеру искажений, виду вспомогательной поверхности, ориентировке, виду нормальной картографической сетки, по способу получения, особенностям использования. Краткая характеристика некоторых видов картографических проекций.

### **Тема 5. Картографическая информация и картографическая генерализация**

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Картографическая информация и картографическая генерализация. Условные знаки географических карт. Способы и графические средства изображения географических карт. Сущность и факторы картографической генерализации. Географические принципы генерализации.

### **Тема 6. Использование карт**

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Использование карт. Методы работы с картой. Описание объектов по картам. Гра Проекция морских карт. Проекция аэронавигационных карт. Назначение аэронавигационных карт, основные проекции, используемые при их создании. Математическое моделирование.

### **Тема 7. Технологии создания карт.**

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Технологии создания карт. Виды технологий создания карт. Инфраструктура пространственных данных (ИПД), система базовых пространственных данных, метаданных, стандартов и регламентов, информационных узлов, геосервисов для доступа и обмена географическими информационными ресурсами.

### **Тема 8. Проектирование карт.**

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Проектирование карт. Сущность, содержание и задачи редактирования карт на разных этапах их создания. Разработка технологии составления, оформления и подготовки карт к изданию. Сущность составительских работ и способы создания составительских оригиналов.

### **Тема 9. Составление и оформление карт**

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Составление и оформление карт. Общие указания по составлению элементов содержания карт. Последовательность составления элементов содержания карты. Составление специального содержания.

### **Тема 10. Подготовка к изданию и издание карт.**

контрольная работа , примерные вопросы:

По темам: Математическая основа географических карт и атласов. Разграфка и номенклатура карт. Картографическая информация и картографическая генерализация. Понятие о картографических проекциях. Искажения на картах.

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

1. Географические принципы генерализации.
2. Перенос изображения с исходных материалов на составительский оригинал.
3. Создание математической основы карт.
4. Описание объектов по картам.
5. Подготовка основы и картографических источников.
6. Графоаналитические приемы анализа карт.
7. Способ знаков движения.
8. Классификация карт и отраслей картографирования.
9. Способ ареалов.
10. Картографические источники.
11. Виды карт, планов и атласов.
12. Авторский оригинал карты.
13. Искажения длин линий на картах.
14. Способ значков.
15. Способ количественного фона.
16. Проекция Гаусса.
17. Предмет и структура картографии, ее место в системе наук.
18. Азимутальные и перспективные проекции.
19. Способ качественного фона.
20. Виды печати карт.
21. Карта, ее основные свойства и составные элементы.
22. Конические и псевдоконические проекции.
23. Способ изолиний и псевдоизолиний.
24. Цилиндрические и псевдоцилиндрические проекции.
25. Способ локализованных диаграмм.
26. Точечный способ.
27. Масштаб карт, его виды на картах.
28. Понятие о картографических проекциях.
29. Графические построения на картах.
30. Искажения на картах.
31. Виды и приемы картографической генерализации.
32. Способы и графические средства изображения содержания тематических карт.
33. Классификация картографических проекций по характеру искажений.
34. Классификация проекций по виду параллелей и меридианов нормальной сетки.
35. Условные знаки географических карт.
36. Сущность и факторы картографической генерализации.
37. Рамки карт.

38. Издательские оригиналы карт, их классификация и способы изготовления.

39. Компонировка карт.

40. Способы картограмм и картодиаграмм.

### 7.1. Основная литература:

Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях, Трифонова, Татьяна Анатольевна; Мищенко, Наталья Владимировна; Краснощеков, Алексей Николаевич, 2005г.

Картография с основами топографии, Колосова, Нинель Николаевна; Чурилова, Елена Анатольевна; Кузьмина, Наталья Алексеевна, 2006г.

Математическая картография, Серапинас, Балис Балио, 2005г.

Картография, Берлянт, Александр Михайлович, 2011г.

1. Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие / Блиновская Я.Ю., Задоя Д.С., - 2-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 112 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка. КБС) ISBN 978-5-00091-115-0  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550036>

2. Геодезия: Учебник / М.А. Гиршберг. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 384 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-006351-5, 200 экз.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=534814>

3. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ: Учебное пособие / Авакян В.В., - 2-е изд. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 588 с.: ISBN 978-5-9729-0110-4  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=757120>

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Берлянт А.М. Виртуальные геоизображения. - М.: Научный мир, 2001. - 50 с.

2. Берлянт А.М. Картография. - М.: Аспект Пресс, 2006. - 336 с.

3. Берлянт А.М. Картоведение. - М.: Аспект Пресс, 2003. - 477 с.

4. Волков Н.М. Картография. Ч-2: Составление и редактирование карт. М.: МГУ, 1961. - 266с.

5. Востокова А.В. Кошель С.М. Ушакова Л.А. Оформление карт. Компьютерный дизайн. Учебник. М.: Аспект Пресс, 2002. - 283 с.

6. Новиков В.И., Рассада А.Б. - Основы геодезии и картографии - Саратов, Саратовский ГТУ, 2007. - 82 с.

7. Кравцова В.И. Космические методы картографирования. - М.: Изд-во МГУ, 1996. - 213 с.

8. Комиссарова Т.С. Картография с основами топографии. М.: Просвещение, 2001. - 181с.

9. Куприн А.М. - Как создается топографическая карта - М., Недра - 1981. - 53 с.

10. Леонтьев Н.Ф. Тематическая картография. М.: Наука, 2000. - 99 с.

11. Салищев К. А. Картография. М.: Высшая школа, 1982. - 272 с.

12. Южанинов В.С. Картография с основами топографии. М.: Высшая школа, 2001. - 302с.1.

Жуков В.Т., Сербенюк С.Н., Тикунов В.С. Математико-картографическое моделирование в географии. М.: Мысль, 1980.

2. Заруцкая И.П., Сваткова Т.Г. Проектирование и составление карт. Общегеографические карты. М.: Изд-во МГУ, 2006.

3. Салищев К.А. Проектирование и составление карт. М.: Изд-во МГУ, 1987.

4. Серапинас Б.Б. Основы теории картографических проекций. М.: Изд-во МГУ, 1988.

5. Сербенюк С.Н. Картография и геоинформатика - их взаимодействие. М.: Изд-во МГУ, 1990.

6. Книжников Ю.Ф., Кравцова В.И. Аэрокосмические исследования динамики географических исследований. М.: Изд-во МГУ, 1991.

7. Лютый А.А. Язык карты: сущность, система, функции. М.: ГЕОС, 2002.

8. Смирнов А.Е. Топографическое и картографическое производство. Л.: Изд-во ЛГУ, 1986.

Картографические материалы:

1. Атлас СССР. М., 1985.
2. Географический атлас для учителей средних школ. М., 1984.
3. Картографическое издание: Атлас Республики Татарстан / Каб. министров РТ, М.: Кар-тография, 2005. - 215 с.
4. Физико-географический атлас мира. М., 1964.

### 7.3. Интернет-ресурсы:

- . Сайт Международной картографической Ассоциации - [www.icaci.org](http://www.icaci.org)
- Главный портал Гео Мета - [www.geometa.ru](http://www.geometa.ru)
- Портал ?География - электронная земля? - [www.webgeo.ru](http://www.webgeo.ru)
- Сайт ГИС-ассоциации России - [www.gisa.ru](http://www.gisa.ru)
- Сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии - [www.rosreestr.ru](http://www.rosreestr.ru)

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

Освоение дисциплины "Математическая картография в образовательных учреждениях" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Общегеографические и тематические настенные карты, простые и комплексные атласы, глобусы, аэро- и космические снимки, топографические учебные карты.

Аудитория с мультимедиапроектором, ноутбуком и экраном.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки География и иностранный (английский) язык .

Автор(ы):

Уразметов И.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Уленгов Р.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.