

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**

Методы дифференциации территории БЗ.ДВ.4

Направление подготовки: 021000.62 - География

Профиль подготовки: Экономическая и социальная география

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Рубцов В.А.

**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 94836014

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) заведующий кафедрой, д.н. (профессор) Рубцов В.А. кафедра сервиса и туризма Отделение развития территорий, Vladimir.Rubtzov@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины "Методы дифференциации территории" состоит в формировании у будущих специалистов системных знаний в области количественных методов районирования, получении четкого представления о различных моделях классификации и кластерного анализа, возможности их использования в планировании и районной планировке, а также умении решать практические вопросы, связанные с управлением различными сторонами деятельности регионов в постоянно меняющейся конкурентной среде за счет рациональной организации территории.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б3.ДВ.4 Профессиональный" основной образовательной программы 021000.62 География и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

"Методы дифференциации территории" относится к профессиональному циклу, базовой (вариативной) части (Б.3.ДВ.4) и читается на 4 курсе. 8 семестре. Дисциплина "Методы дифференциации территории" является обще профессиональным курсом, обеспечивающим обязательный минимум знаний для профессиональной деятельности в качестве специалиста - географа в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и имеет междисциплинарный характер. Она логически опирается на знания, полученные при изучении таких курсов как математика, информатика, математическая статистика, региональная статистика, социальная и экономическая география, устойчивое развитие территории, экономико-географическое районирование. Знание методов дифференциации необходимо для последующего изучения таких дисциплин как региональный анализ, региональное планирование и прогнозирование, региональная политика и управление. Её методики используются при разработке стратегических планов развития регионов, повышения качества управления территориальными системами, территориального проектирования и районной планировке. Без учета специфики территорий (природы, населения, хозяйства) невозможно эффективное управление современным регионом.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ок 9	владением базовыми знаниями в области информатики и современных геоинформационных технологий, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы сети Интернет, владением ГИС-технологиями. наличием навыков
пк 14	уметь применять методы географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации - картографическими, аэрокосмическими, комплексными географическими, методами географического районирования и прогнозирования

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
пк 18	владеть и уметь применять на практике базовые и теоретические знания по географии основных отраслей экономики, их основные географические закономерности, факторы размещения и развития
пк 19	владеть теоретическими и научно-прикладными основами современных направлений социальной географии, географии человека, а также политической географии и геополитики
пк 5	знанием теоретических основ экономической и социальной географии, географии населения с основами демографии, геоурбанистики и умением их использовать в географических исследованиях
пк 20	освоить и уметь применять на практике методы экономико-географических исследований, экономико-географического районирования, социально-экономической картографии для обработки, анализа и синтеза экономико-географической информации

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

теоретико-методологические и методические вопросы применения количественных методов в одной из важнейших областей географической науки - районировании, понимать сущность и процедуру процесса районообразования, как концептуальной модели дифференциации окружающей среды; пространственно-временных форм взаимодействия природы и общества; понятийный аппарат районирования; ориентироваться как в традиционных, так и современных методах районирования, перспективы дальнейшего развития данного научного и прикладного направления районирования и регионалистики.

2. должен уметь:

использовать методы дифференциации, классификации и районирования для решения прикладных задач регионального планирования и проектирования, управления и районной планировки, ориентироваться в современных методических подходах к районированию и средствах их реализации.

3. должен владеть:

теоретическими знаниями о географическом районировании (природном, экономическом, экологическом и т.д.), принципах, факторах, критериях районирования, традиционных приемах и методах районирования, навыками решения прикладных задач на основе количественных методов с привлечением ГИС-технологий, пакетов прикладных задач и компьютерного картографирования.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания, умения и навыки, сформированные в рамках компетенций, на практике и 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 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в предмет	8	1	2	0	0	
2.	Тема 2. Географическая дифференциация и ее виды.	8	2,3	2	0	0	
3.	Тема 3. Математическое и программное обеспечение процедуры географической дифференциации.	8	4,5,6	4	0	0	
4.	Тема 4. Типологические, оценочные, комплексные и нечеткие (размытые) классификации	8	7,8	4	0	0	
5.	Тема 5. Описательная, количественная и системная концепции районирования.	8	9,10	4	0	0	
6.	Тема 6. Операционализация и измерение географических данных.	8	11,12	4	4	0	
7.	Тема 7. Дифференциация территории и проблема географических границ.	8	12,13	4	4	0	
8.	Тема 8. Оценка надежности классификаций.	8	14,15	4	4	0	
9.	Тема 9. Общая схема районирования количественными методами районирования.	8	16,17	2	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			30	12	0	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Введение в предмет

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

Принципиальные посылки автоматического районирования. Геосистемная концепция - сущностный подход к дифференциации и структуризации окружающей среды. Проблема районирования в социально-экономической географии.

### Тема 2. Географическая дифференциация и ее виды.

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

Географическая дифференциация и ее виды. Признаковая дифференциация. Территориальная дифференциация. Географическое районирование как особый вид дифференциации окружающей среды.

### Тема 3. Математическое и программное обеспечение процедуры географической дифференциации.

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

Элементы векторной и матричной алгебры, используемые в методах автоматического районирования. Основные положения корреляционного анализа. Основы дисперсионного анализа. Методы многомерной группировки.

### Тема 4. Типологические, оценочные, комплексные и нечеткие (размытые) классификации

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

Описание интересов. Отыскание компромиссного решения. Оценка качества компромисса. Согласование интересов и структура географических систем. Экспертная информация и проблемы ее использования для согласования интересов.

### Тема 5. Описательная, количественная и системная концепции районирования.

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

Описательная, количественная и системная концепции районирования. Математико-географическое моделирование и автоматизация географических исследований. Математические методы в решении проблем автоматического районирования.

### Тема 6. Операционализация и измерение географических данных.

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

Подготовка исходной информации. Оценка информативности показателей. Преобразование величин. Нормирование данных. Исходные понятия о матрице данных. Две техники анализа матрицы данных.

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

Оценка информативности показателей. Преобразование величин. Нормирование данных. Определение весовых коэффициентов. Построение матрицы исходных данных.

### Тема 7. Дифференциация территории и проблема географических границ.

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

Географические границы. Концепции. Парадоксы географических границ. Виды и типы географических границ. Методы и способы оценивания границ.

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

Проверка на граничность и значимость границ. Метод Родионова. Показатель Углова. Метод хи-квадрат. Метод Шувалова.

### **Тема 8. Оценка надежности классификаций.**

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

Оценка надежности классификаций. Показатели качества классификации. Пороговое и эталонное значение. Функционалы качества разбиения. Оценочные индексы. Методы оптимизации.

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

Оценка надежности классификаций. Показатели качества классификации. Пороговое и эталонное значение. Функционалы качества разбиения. Оценочные индексы. Методы оптимизации.

### **Тема 9. Общая схема районирования количественными методами районирования.**

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

Единая система методов классификации и районирования. Этапы районирования. Подготовительный этап. Этап подготовки исходной информации. Этап классификации. Проверка на граничность и значимость границ. Формирование сетки районов.

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

<b>N</b>	<b>Раздел Дисциплины</b>	<b>Семестр</b>	<b>Неделя семестра</b>	<b>Виды самостоятельной работы студентов</b>	<b>Трудоемкость (в часах)</b>	<b>Формы контроля самостоятельной работы</b>
1.	Тема 1. Введение в предмет	8	1	Подготовка к устному опросу	2	устный опрос
2.	Тема 2. Географическая дифференциация и ее виды.	8	2,3	Подготовка к устному опросу	2	устный опрос
3.	Тема 3. Математическое и программное обеспечение процедуры географической дифференциации.	8	4,5,6	Подготовка к устному опросу	2	устный опрос
4.	Тема 4. Типологические, оценочные, комплексные и нечеткие (размытые) классификации	8	7,8	Подготовка к устному опросу	4	устный опрос
5.	Тема 5. Описательная, количественная и системная концепции районирования.	8	9,10	Подготовка к устному опросу	4	устный опрос
6.	Тема 6. Операционализация и измерение географических данных.	8	11,12	Подготовка к устному опросу	4	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
7.	Тема 7. Дифференциация территории и проблема географических границ.	8	12,13	Подготовка к устному опросу	4	устный опрос
8.	Тема 8. Оценка надежности классификаций.	8	14,15	Подготовка к устному опросу	4	устный опрос
9.	Тема 9. Общая схема районирования количественными методами районирования.	8	16,17	Подготовка к устному опросу	4	устный опрос
	Итого				30	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Лекции предусматривают, кроме ознакомления студентов с новыми для них понятиями, также и проблемный характер изложения разделов курса и активизацию участия студентов в обсуждении актуальных проблем современного районообразования и районирования. В процессе работы над курсом используются графические материалы (графики, диаграммы, таблицы и др.) схематично демонстрирующие основные положения, методы и модели дифференциации территории, формулы, схемы, наглядные материалы. Особенностью лекционного курса является и то, что студенты постоянно работают с интерактивной доской и пакетами прикладных программ по обработке статистических данных, а также с основными интернет источниками и сайтами, посвященным проблемам классификации, сегментирования и районирования.

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

### Тема 1. Введение в предмет

устный опрос, примерные вопросы:

Принципиальные посылки автоматического районирования. Геосистемная концепция - сущностный подход к дифференциации и структуризации окружающей среды. Проблема районирования в социально-экономической географии.

### Тема 2. Географическая дифференциация и ее виды.

устный опрос, примерные вопросы:

Географическая дифференциация и ее виды. Признаковая дифференциация. Территориальная дифференциация. Географическое районирование как особый вид дифференциации окружающей среды.

### Тема 3. Математическое и программное обеспечение процедуры географической дифференциации.

устный опрос, примерные вопросы:

Элементы векторной и матричной алгебры, используемые в методах автоматического районирования. Основные положения корреляционного анализа. Основы дисперсионного анализа. Методы многомерной группировки.

### Тема 4. Типологические, оценочные, комплексные и нечеткие (размытые) классификации



устный опрос, примерные вопросы:

Описание интересов. Отыскание компромиссного решения. Оценка качества компромисса. Согласование интересов и структура географических систем. Экспертная информация и проблемы ее использования для согласования интересов.

#### **Тема 5. Описательная, количественная и системная концепции районирования.**

устный опрос, примерные вопросы:

Описательная, количественная и системная концепции районирования.

Математико-географическое моделирование и автоматизация географических исследований.

Математические методы в решении проблем автоматического районирования.

#### **Тема 6. Операционализация и измерение географических данных.**

устный опрос, примерные вопросы:

Оценка информативности показателей. Преобразование величин. Нормирование данных.

Определение весовых коэффициентов. Построение матрицы исходных данных.

#### **Тема 7. Дифференциация территории и проблема географических границ.**

устный опрос, примерные вопросы:

Географические границы. Концепции. Парадоксы географических границ. Виды и типы географических границ. Методы и способы оценивания границ. Проверка на граничность и значимость границ. Метод Родионова. Показатель Углова. Метод хи-квадрат. Метод Шувалова.

#### **Тема 8. Оценка надежности классификаций.**

устный опрос, примерные вопросы:

Оценка надежности классификаций. Показатели качества классификации. Пороговое и эталонное значение. Функционалы качества разбиения. Оценочные индексы. Методы оптимизации.

#### **Тема 9. Общая схема районирования количественными методами районирования.**

устный опрос, примерные вопросы:

Единая система методов классификации и районирования. Этапы районирования.

Подготовительный этап. Этап подготовки исходной информации. Этап классификации.

Проверка на граничность и значимость границ. Формирование сетки районов.

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

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы промежуточной аттестации

1. Сферы приложения классификаций в географии.
2. Ранжирование исходных данных.
3. "Взвешивание" исходных данных.
4. Нормирование исходных данных.
5. Выбор и обоснование элементарных единиц классификации.
6. Подходы к районированию.
7. Оценка информативности показателей.
8. Процедура классификации с "обучением"
9. Процедура классификации без "обучения".
10. Методы кластерного анализа в географии.
11. Коэффициенты подобия.
12. Коэффициенты связи.
13. Показатели типа "расстояния"
14. Оптимизация состава групп.
15. Оценка качества классификации.
16. Функционалы качества классификации.
17. Меры дифференцированности.

18. Меры однородности.
19. Меры центральности.
20. Меры концентрации.
21. Меры качества классификации.
22. Меры компактности.
23. Меры связности.
24. Меры типичности.
25. Понятие географического района.
26. Понятие географической границы.
27. Типы географических границ.
28. Виды географических границ.
29. Концепции и парадоксы географических границ.
30. Критерий Родионова.
31. Показатель Углова.
32. Показатель барьерности.
33. Метод Тимчука.
34. Критерий хи-квадрат.
35. Матрица граничности. Логический контроль результатов районирования.
36. Алгоритмический контроль результатов районирования.
37. Содержательный контроль результатов районирования.
38. Понятие "ядра" района.

### **7.1. Основная литература:**

1. Регионоведение. Учебник для вузов/Под ред. Морозовой Т.Г. М. ИНФРФ-М, 2007., - 419 с.
2. Экономическая география и регионалистика: Учебное пособие / И.А. Козьева, Э.Н. Кузьбожев. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 334 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004588-7, 500 экз <http://znanium.com/bookread.php?book=230870>

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Экономическая география России. Учебник./Под общей ред. Акад. Видяпина В.Н., проф. Степанова Т.А. М.: ИНФРА-М, 2006. , - 685 с.
2. Региональная экономика: Учебное пособие / Г.П. Ермошина; Под ред. В.Я. Позднякова. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 576 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-003582-6, 2000 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=165405>
3. Экономическая география и регионалистика: Учебник / Е.Ю. Алексейчева, Д.А. Еделев, М.Д. Магомедов. - М.: Дашков и К, 2012. - 376 с.: 60x88 1/16. - (Учебные издания для бакалавров). (переплет) ISBN 978-5-394-01244-0, 1500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=342027>

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

- Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. - [www.ecfor.ru](http://www.ecfor.ru)
- Портал, посвященный применению для статистических расчетов, пакета прикладных программ Statistica. - [www.statsoft.ru](http://www.statsoft.ru)
- Статистический пакет spss. - [www.stpss.ru](http://www.stpss.ru)
- Федеральный образовательный портал. - [www.ecsocman.edu.ru](http://www.ecsocman.edu.ru)
- Эконометрический пакет stata - [www.stata.com](http://www.stata.com)

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

Освоение дисциплины "Методы дифференциации территории" 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.

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.

Статистические сборники по населению, хозяйству, тематический статистический материал, лицензионное программное обеспечение, компьютеры, проекторы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 021000.62 "География" и профилю подготовки Экономическая и социальная география .

Автор(ы):

Рубцов В.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Денмухаметов Р.Р. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.