



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

---

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

\_\_\_\_\_ Хамидулин В.С.  
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий (ая) кафедрой  
Государственного и муниципального управления  
(название кафедры)

\_\_\_\_\_ Володарская Е.П.  
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Моделирование территориальных систем

**Направление подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление**

**Форма подготовки очная/заочная**

курс 3 семестр 6/3 курс  
лекции 36/8 часов  
практические занятия 36/10 часов  
лабораторные работы 0 час.  
в том числе с использованием МАО лек. /пр. часа.  
всего часов аудиторной нагрузки 72/18 часов  
в том числе с использованием МАО часа  
самостоятельная работа 72/126 часов  
в том числе на подготовку к экзамену 36 часов  
контрольные работы (количество) не предусмотрены  
курсовой проект нет  
экзамен 6 семестр/3 курс

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДФУ, утвержденного приказом ректора от 18.02.2016 №12-13-235.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры государственного и муниципального управления, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий (ая) кафедрой Володарская Е.П. \_\_\_\_\_  
Составитель (ли):

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **ABSTRACT**

**Bachelor's degree in 38.03.04 Public Administration**

**Course title:** "Territorial Systems Modelling"

**Basic part of Block 1, 4 credits**

**Instructor:**

**At the beginning of the course a student should be able to:**

- the ability to self-improvement and self-development in the professional sphere, to improve the general cultural level;
- the readiness to integrate into the scientific, educational, economic, political and cultural space of Russia and the APR;
- the ability to take initiative and make responsible decisions, aware of the responsibility for the results of their professional activities;
- the ability to creatively perceive and use the achievements of science and technology in the professional sphere in accordance with the needs of the regional and global labor market;
- the ability to use modern methods and technologies (including information) in professional activities;
- the ability to understand, use, spawn and correctly express innovative ideas in Russian in discourses, publications, public discussions;
- the ability to use the basics of economic knowledge in various fields of activity;
- the ability to use the basics of legal knowledge in various fields of activity.

**Learning outcomes:**

- the ability to design an organizational structure, to carry out the distribution of powers and responsibilities based on their delegation (PC-16);
- knowledge of the collection, processing of information and participation in the informatization of the activities of relevant authorities and organizations (PC-29).

### **Course description:**

The content of the discipline “Modeling territorial systems” covers a range of issues related to the study of the essence of the system approach as the main methodological and methodical approach to the study of territorial systems of various hierarchical levels, modern modeling methods for analyzing specific current socio-economic, demographic and environmental problems of territorial development.

### **Main course literature:**

1. Alekseyev, G. V. Chislennoye ekonomiko-matematicheskoye modelirovaniye i optimizatsiya [Elektronnyy resurs] : uchebnoye posobiye / G. V. Alekseyev, I. I. Kholyavin. — 2-ye izd. — Elektron. tekstovyye dannyye. — Saratov : Vuzovskoye obrazovaniye, 2019. — 195 c. — 978-5-4487-0451-2. — Rezhim dostupa: <http://www.iprbookshop.ru/79692.html>
2. Belostotskaya, V. A. Modelirovaniye deystvuyushchego zakonodatel'stva [Elektronnyy resurs] : monografiya / V. A. Belostotskaya. — Elektron. tekstovyye dannyye. — Saratov : Vuzovskoye obrazovaniye, 2018. — 151 c. — 978-5-4487-0303-4. — Rezhim dostupa: <http://www.iprbookshop.ru/77112.html>
3. Valeyeva, Ye. O. Gosudarstvennoye upravleniye sotsial'no-ekonomicheskimi i politicheskimi protsessami [Elektronnyy resurs] / Ye. O. Valeyeva. — Elektron. tekstovyye dannyye. — Saratov : Ay Pi Er Media, 2015. — 111 c. — 978-5-905916-87-8. — Rezhim dostupa: <http://www.iprbookshop.ru/31935.html>
4. Gubar', YU. V. Vvedeniye v matematicheskoye modelirovaniye [Elektronnyy resurs] / YU. V. Gubar'. — 2-ye izd. — Elektron. tekstovyye dannyye. — M. : Internet-Universitet Informatsionnykh Tekhnologiy (INTUIT), 2016. — 178 c. — 2227-8397. — Rezhim dostupa: <http://www.iprbookshop.ru/73662.html>
5. Zhiganov, S. N. Analiz dinamicheskikh sistem [Elektronnyy resurs] : uchebnoye posobiye / S. N. Zhiganov. — Elektron. tekstovyye dannyye. —

- Saratov : Ay Pi Er Media, 2018. — 202 с. — 978-5-4486-0085-2. —  
Rezhim dostupa: <http://www.iprbookshop.ru/72794.html>
6. Katargin, N. V. Ekonomiko-matematicheskoye modelirovaniye v Excel [Elektronnyy resurs] : uchebno-metodicheskoye posobiye / N. V. Katargin. — 2-ye izd. — Elektron. tekstovyye dannyye. — Saratov : Vuzovskoye obrazovaniye, 2019. — 83 с. — 978-5-4487-0456-7. — Rezhim dostupa: <http://www.iprbookshop.ru/79835.html>
7. Likhtenshteyn, V. Ye. Matematicheskoye modelirovaniye ekonomicheskikh protsessov i sistem [Elektronnyy resurs] : uchebnoye posobiye / V. Ye. Likhtenshteyn, G. V. Ross. — Elektron. tekstovyye dannyye. — Saratov : Ay Pi Er Media, 2018. — 129 с. — 978-5-4486-0350-1. — Rezhim dostupa: <http://www.iprbookshop.ru/74969.html>
8. Yarotskaya, Ye. V. Ekonomiko-matematicheskiye metody i modelirovaniye [Elektronnyy resurs] : uchebnoye posobiye / Ye. V. Yarotskaya. — Elektron. tekstovyye dannyye. — Saratov : Ay Pi Er Media, 2018. — 227 с. — 978-5-4486-0074-6. — Rezhim dostupa: <http://www.iprbookshop.ru/69291.html>

**Form of final control:** exam

## АННОТАЦИЯ

Учебный курс «Моделирование территориальных систем» предназначен для студентов направления подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление очной/заочной форм обучения.

Дисциплина «Моделирование территориальных систем» включена в состав вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36/8 часов), практические занятия (36/10 часов), самостоятельная работа студентов

(72/126 часов, в том числе 36/9 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре/на 3 курсе. Форма контроля по дисциплине: экзамен.

Дисциплина «Моделирование территориальных систем» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин «Теория государственного и муниципального управления», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и позволяет подготовить студентов к самостоятельной аналитической, проектной и исследовательской деятельности при прохождении преддипломной практики и написании выпускной квалификационной работы.

Цель курса – изучение моделей и методов моделирования, используемых при анализе территориальных систем.

Задачи дисциплины:

- сформировать у бакалавров базовые знания о принципах математического моделирования территориальных систем;
- сформировать навыки и умения целеполагания, необходимые для разработки моделей территориальных систем;
- сформировать навыки и умения использования программного обеспечения для разработки и оценки математических моделей;

Для успешного освоения дисциплины «Моделирование территориальных систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня;
- готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР;
- способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей

профессиональной деятельности;

- способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;
- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях;
- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-16 способность проектировать организационную структуру, осуществлять распределение полномочий и ответственности на основе их делегирования	Знает	основные современные теории организации, их особенности и специфику
	Умеет	управлять развитием организации, осуществлять анализ и разработку стратегии организации; прогнозировать и формировать поведение сотрудников организации
	Владеет	методикой построения организационно-управленческих моделей; способностью эффективно организовать групповую работу на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирования команды
ПК-29 владение навыками сбора, обработки информации и участия в информатизации деятельности	Знает	Способы использования функций геоинформационных систем в программном пакете R для построения и анализа моделей территориальных систем
	Умеет	анализировать региональные и местные территориальные системы с помощью R

соответствующих органов власти и организаций	Владеет	способностью разрабатывать и оценивать модели территориальных систем с помощью R
--	---------	--

## **1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Лекционные занятия (36/8 часов)**

#### **Раздел 1. Теоретическое введение в курс «Моделирование территориальных систем» (6/6 часов)**

##### **Тема 1. Системный подход в моделировании территориальных социально-экономических систем (4/2 час.)**

Сущность системного подхода. Социально-экономические территориальные системы (ТСЭС). Основные элементы, структурные характеристики и свойства ТСЭС. Понятие «модель» и «моделирование». Моделирование социально-экономико-географических процессов и явлений.

##### **Тема 2. Модели территориальных систем (4/2 час.)**

Классификационные модели. Создание матриц географических баз данных. Массивы информации по миру, крупным регионам, странам и их районам. Геоинформационные системы. Использование R для отображения и интерпретации геоинформационных данных. Картографическая интерпретация региональных баз данных.

##### **Тема 3. Моделирование территориальных социально-экономических систем (4/2 час.)**

Модель Томаса Роберта Мальтуса и его модификации. Модель Форрестера-Медоуза. Модель Месаровича-Пестеля. Пределы роста населения и производства. Концепция устойчивого развития.

##### **Тема 4. Моделирование региональных и локальных территориальных социально-экономических систем (4/0 час.)**

Математико-географическое моделирование региональной системы. Методики и средства решения задач управления регионом. Понятие и типы локалитетов. Динамика локалитетов. Географическое положение и функции



локалитетов. Иерархия локалитетов. Правило «ранг-размер» (модель Ципфа). Развитие локалитетов.

#### **Тема 5. Модели оценки воздействия на окружающую среду (2/0 час.)**

Матричная модель оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). Картографическое моделирование.

#### **Тема 6. Модели урбанизированных систем (8/0 час.)**

Модели пространственной неравномерности городского пространства: модель Кларка, концентрическая модель Р. Парка и Э. Борджес, секторная - Х. Хойта, многоядерная - Ч. Гарриса, Э. Ульмана. Модели динамики города. Теории рынка городских земель В. Алонсо. Волнообразная модель Г. Блюменфельда. Модели пространственного взаимодействия городов. «Имплозия городов» П. Хаггета. Исследования Г. Хагерстранда и Г. Торнквиста. Модели иерархической организации урбанизированных систем. Модели И. Коля, У. Айзарда, В. Кристаллера, А. Леша, Ф. Ауэрбаха, Дж. Ципфа.

#### **Тема 7. Модели производственных систем (4/0 час.)**

Модели размещения промышленности. Гравитационная модель Шеффле. Модель А. Вебера. Теория А. Леша. Модель Я. Тинбергена и Х. Боса. Размещение промышленности и иерархия населенных пунктов. Модели размещения сельскохозяйственных предприятий (И. Тюнен). Модели транспорта и связи И. Коля, У. Айзарда, М. Бекмана. Логистика и развитие инфраструктуры

#### **Тема 8. Моделирование процессов диффузии нововведений (4/0 час.)**

Понятие нововведение. Сущность, типы и способы диффузии нововведений. Этапы и волновая модель диффузии нововведений. Модель Т. Хегерстранда и ее модификации. Прикладное значение моделей диффузии нововведений: модель К.Р. Кокс и Г. Демко; прогностическое моделирование распространения ядерного оружия в мире.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Практические занятия (36/10 часов)**

#### **Занятие 1. Введение в пространственный анализ и моделирование с помощью R (2/2 часа)**

1. Установка и запуск R
2. Работа с интерфейсом R. R-studio.
3. Установка пакетов функций для пространственного анализа и моделирования

#### **Занятие 2. Данные и графики (диаграммы) (2/2 часа)**

1. Основные составляющие R: переменные и назначения
2. Типы и классы данных
3. Основные инструменты построения графиков (диаграмм) в R
4. Чтение, написание, загрузка, сохранение данных

#### **Занятие 3. Инструменты ГИС в R (2/2 часа)**

1. Установка и загрузка инструментов ГИС в R (GISTools).
2. Пространственные данные в GISTools
3. Раскрашивание карты, сохранение карты
4. Добавление контекстной информации на карту

#### **Занятие 4. Атрибуты пространственных данных (4/2 часа)**

1. Атрибуты и дата фреймы
2. Полигоны и атрибуты карты
3. Линии и атрибуты карты
4. Атрибуты наборов растровых данных

#### **Занятие 5. Описательный статистический анализ пространственных данных (4/2 часа)**

1. Гистограммы и боксплоты
2. Точечные диаграммы и графики регрессии
3. Мозаичные диаграммы

#### **Занятие 6. Программирование в R (4/0 часа)**

1. Условные операторы
2. Блоки программных кодов
3. Функции
5. Циклы и повторы
6. Отладка кода

**Занятие 7. Написание функций для пространственных данных (4/0 часа)**

1. Нанесение полигонов
2. Автоматический выбор границ
3. Подготовка затененных карт

**Занятие 8. Функции R как ГИС (4/0 часа)**

1. Пространственное наложение
2. Буферы
3. Слияние пространственных характеристик
4. Анализ полигональных точек и областей
5. Создание атрибутов расстояния
6. Работа с растровыми и векторными данными

**Занятие 9. Анализ пространственных характеристик при помощи R (4/0 часа)**

1. Визуальный анализ и автокорреляция
2. Диаграммы соседей и лаговых средних значений
3. Индекс автокорреляции Морана.
4. Пространственная авторегрессия
5. Калибровка регрессионных моделей в R-Studio

**Занятие 10. Локализованный пространственный анализ (4/0 часа)**

1. Локальные индикаторы пространственных связей
2. Допущение нормального распределения и индекс Морана
3. G-статистика Гетиса и Орда
4. Взвешивание географических данных

**Занятие 11. Использование интернет-данных (2/0 часа)**

1. Доступ к данным в интернете
2. Использование пакета RCurl
3. Работа с протоколом API
4. Статистическая обработка интернет-данных

### **3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Моделирование территориальных систем» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### **4. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Темы 1-8	ПК-16, ПК-29	Знает основные современные теории организации, их особенности и специфику; способы использования функций геоинформационных систем в программном пакете R для построения и анализа моделей территориальных систем	Собеседование (УО-1)	Вопросы к экзамену 1-16
			Умеет управлять развитием организации, осуществлять анализ и разработку стратегии организации; анализировать	Собеседование (УО-1)	Вопросы к экзамену 1-16

			региональные и местные территориальные системы с помощью R		
			Владеет методикой построения организационно-управленческих моделей; способностью разрабатывать и оценивать модели территориальных систем с помощью R	Собеседование (УО-1)	Вопросы к экзамену 1-16

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Алексеев, Г. В. Численное экономико-математическое моделирование и оптимизация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 195 с. — 978-5-4487-0451-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79692.html>
2. Белостоцкая, В. А. Моделирование действующего законодательства [Электронный ресурс] : монография / В. А. Белостоцкая. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 151 с. — 978-5-4487-0303-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77112.html>
3. Валеева, Е. О. Государственное управление социально-экономическими и политическими процессами [Электронный

- ресурс] / Е. О. Валеева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 111 с. — 978-5-905916-87-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31935.html>
4. Губарь, Ю. В. Введение в математическое моделирование [Электронный ресурс] / Ю. В. Губарь. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 178 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73662.html>
  5. Жиганов, С. Н. Анализ динамических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Н. Жиганов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 202 с. — 978-5-4486-0085-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72794.html>
  6. Катаргин, Н. В. Экономико-математическое моделирование в Excel [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Катаргин. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 83 с. — 978-5-4487-0456-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79835.html>
  7. Лихтенштейн, В. Е. Математическое моделирование экономических процессов и систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Е. Лихтенштейн, Г. В. Росс. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 129 с. — 978-5-4486-0350-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74969.html>
  8. Яроцкая, Е. В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Яроцкая. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 227 с. — 978-5-4486-0074-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69291.html>

#### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Каданцев, В. Н. Устойчивость и эволюция динамических систем. Основы синергетики. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Каданцев. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 205 с. — 978-5-4487-0448-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79686.html>
2. Каданцев, В. Н. Устойчивость и эволюция динамических систем. Основы синергетики. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Каданцев. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 210 с. — 978-5-4487-0449-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79687.html>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети  
«Интернет»**

1. «Все для студента». Образовательный сайт <http://www.twirpx.com/>

**Перечень информационных технологий  
и программного обеспечения**

1. Microsoft Word
2. Microsoft Excel
3. R-studio

**VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

Реализация дисциплины «Моделирование территориальных систем» предусматривает следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студентов, текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Освоение курса дисциплины «Моделирование территориальных систем» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех групповых творческих заданий с обязательным предоставлением отчета о

работе, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Моделирование территориальных систем» является зачет, который проводится в виде собеседования.

В течение учебного семестра обучающимся нужно:

- освоить теоретический материал (20 баллов);
- успешно выполнить аудиторные и контрольные задания (50 баллов);
- своевременно и успешно выполнить все виды самостоятельной работы (30 баллов).

Студент считается аттестованным по дисциплине «Моделирование территориальных систем» при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Критерии оценки по дисциплине «Моделирование территориальных систем» для аттестации на экзамене следующие: 86-100 баллов – «отлично» («зачтено»), 76-85 баллов – «хорошо» («зачтено»), 61-75 баллов – «удовлетворительно» («зачтено»), 60 и менее баллов – «неудовлетворительно» («не зачтено»).

Пересчет баллов по текущему контролю и самостоятельной работе производится по формуле:

$$P(n) = \sum_{i=1}^m \left[ \frac{O_i}{O_i^{max}} \times \frac{k_i}{W} \right],$$

где:  $W = \sum_{i=1}^n k_i^n$  для текущего рейтинга;

$W = \sum_{i=1}^m k_i^n$  для итогового рейтинга;

$P(n)$  – рейтинг студента;

$m$  – общее количество контрольных мероприятий;

$n$  – количество проведенных контрольных мероприятий;

$O_i$  – балл, полученный студентом на  $i$ -ом контрольном мероприятии;

$O_i^{max}$  – максимально возможный балл студента по  $i$ -му контрольному мероприятию;



$k_i$  – весовой коэффициент  $i$ -го контрольного мероприятия;

$k_i^n$  – весовой коэффициент  $i$ -го контрольного мероприятия, если оно является основным, или 0, если оно является дополнительным.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Сведения о материально-техническом обеспечении и оснащённости образовательного процесса: лекционные и практические занятия по дисциплине «Моделирование территориальных систем» проходят в компьютерном классе на 23 чел.. Класс оснащён оборудованием:

моноблок Lenovo C360 19,5 (1600x900), Pentium G3220T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 500GB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7 Корпоративная (64- bit) (23 шт.);

экран с электроприводом 236\*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex;

подсистема видеокоммутации;

подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron;

цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
**«Моделирование территориальных систем»**  
**Направление подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное  
управление**  
**Форма подготовки очная/заочная**

**Владивосток**  
**2016**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ пп	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-я неделя	Подготовка к практическому занятию №1: работа с материалами практического занятия, научной и методической литературой базами данных, источниками информации	4 ч.	Собеседование (УО-1)
2	2-я неделя	Подготовка к практическому занятию №2: работа с материалами практического занятия, научной и методической литературой базами данных, источниками информации	4 ч.	Собеседование (УО-1)
3	3-я неделя	Подготовка к практическому занятию №3: работа с материалами практического занятия, научной и методической литературой базами данных, источниками информации	4 ч.	Собеседование (УО-1)
4	4-я неделя	Подготовка к практическому занятию №4: работа с материалами практического занятия, научной и методической литературой базами данных, источниками информации	4 ч.	Собеседование (УО-1)

		занятию №4: работа с материалами практического занятия, научной и методической литературой базами данных, источниками информации		(УО-1)
5	5-я неделя	Подготовка к практическому занятию №5: работа с материалами практического занятия, научной и методической литературой базами данных, источниками информации	4 ч.	Собеседование (УО-1)
6	6-я неделя	Подготовка к практическому занятию №6: работа с материалами практического занятия, научной и методической литературой базами данных, источниками информации	4 ч.	Собеседование (УО-1)
7	7-я неделя	Подготовка к практическому занятию №7: работа с материалами практического занятия, научной и методической литературой	4 ч.	Собеседование (УО-1)

		базами данных, источниками информации		
8	8-я неделя	Подготовка к практическому занятию №8: работа с материалами практического занятия, научной и методической литературой базами данных, источниками информации	4 ч.	Собеседование (УО-1)
9	9-я неделя	Подготовка к практическому занятию №9: работа с материалами практического занятия, научной и методической литературой базами данных, источниками информации	4 ч.	Собеседование (УО-1)
10	10-я неделя	Подготовка к практическому занятию №10: работа с материалами практического занятия, научной и методической литературой базами данных, источниками информации	4 ч.	Собеседование (УО-1)
11	11 неделя	Подготовка к практическому занятию №11: работа с	4 ч.	Собеседование (УО-1)

		материалами практического занятия, научной и методической литературой базами данных, источниками информации		
1-9-я недели	Подготовка к экзамену	Работа с материалами практического занятия, научной и методической литературой базами данных, источниками информации	36 ч.	Собеседование (УО-1)

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

Особое значение для освоения теоретического материала и для приобретения и формирования умений и навыков имеет самостоятельная работа студентов.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Моделирование территориальных систем» предусматривает изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, подготовку к выполнению групповых творческих заданий, промежуточной аттестации – зачету.

Для самопроверки усвоения теоретического материала, подготовки к выполнению групповых творческих заданий и сдаче экзамена студентам предлагаются задания для самоконтроля.

### **Рекомендации по работе с литературой**

При самостоятельной работе с рекомендуемой литературой студентам необходимо придерживаться определенной последовательности:

- при выборе литературного источника теоретического материала лучше всего исходить из основных понятий изучаемой темы курса, чтобы

точно знать, что конкретно искать в том или ином издании;

- для более глубокого усвоения и понимания материала следует читать не только имеющиеся в тексте определения и понятия, но и конкретные примеры;
- чтобы получить более объемные и системные представления по рассматриваемой теме необходимо просмотреть несколько литературных источников (возможно альтернативных);
- не следует конспектировать весь текст по рассматриваемой теме, так как такой подход не дает возможности осознать материал; необходимо выделить и законспектировать только основные положения, определения и понятия, позволяющие выстроить логику ответа на изучаемые вопросы.

#### **Задания для самостоятельной работы обучающихся**

1. Суть математико-экономического моделирования территориальных систем.
2. Моделирование социально-экономических процессов: территориальный аспект.
3. Инструменты социально-экономического моделирования
4. Геоинформационные системы как инструмент моделирования территориальных систем
5. Различие моделей Т. Мальтуса и Д. Медоуза.
6. Концепция устойчивого развития.
7. Понятия пределов роста. Разница между экономическим ростом и устойчивым развитием.
8. Уровни освоения территории и типы локалитетов.
9. Факторы привлекательности локалитетов.
10. Основные способы локального развития.

- 11.Правило Ципфа применительно к Владивостоку: идеальное и реальное положение г. Владивостока в иерархической системе российских городов.
- 12.Используйте методику ОСПУР для оценки г. Владивостока и сопоставьте с оценками по Москве, Санкт-Петербургу и Хабаровску.
- 13.Пространственный тип городов Дальнего Востока и Приморского края.
- 14.Характеристика функциональных зон г. Владивостока.
- 15.Теория Кристаллера: связь между рангом города и размещением предприятий сферы услуг.
- 16.Основные характеристики моделей И. Коля и Айзарда.

**Критерии выставления оценки на экзамене по дисциплине  
«Моделирование территориальных систем»**

17. Баллы 18. (рейтинговой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
86-100	«отлично» («зачтено»)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76	«хорошо» («зачтено»)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.



75-61	«удовлетворительно» («зачтено»)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-0	«неудовлетворительно» («не зачтено»)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

---

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**Дисциплины «Моделирование территориальных систем»**  
**Направление подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное**  
**управление**  
**Форма подготовки очная/заочная**

**Владивосток**  
**2016**

## Паспорт фонда оценочных средств

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-16 способность проектировать организационную структуру, осуществлять распределение полномочий и ответственности на основе их делегирования	Знает	основные современные теории организации, их особенности и специфику
	Умеет	управлять развитием организации, осуществлять анализ и разработку стратегии организации; прогнозировать и формировать поведение сотрудников организации
	Владеет	методикой построения организационно-управленческих моделей; способностью эффективно организовать групповую работу на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирования команды
ПК-29 владение навыками сбора, обработки информации и участия в информатизации деятельности соответствующих органов власти и организаций	Знает	Способы использования функций геоинформационных систем в программном пакете R для построения и анализа моделей территориальных систем
	Умеет	анализировать региональные и местные территориальные системы с помощью R
	Владеет	способностью разрабатывать и оценивать модели территориальных систем с помощью R

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
2.	Темы 1-8	ПК-16, ПК-29	Знает основные современные теории организации, их особенности и специфику; способы использования функций геоинформационных систем в программном пакете R для построения и анализа моделей территориальных систем	Собеседование (УО-1)	Вопросы к экзамену 1-16
			Умеет управлять развитием организации, осуществлять анализ и разработку стратегии организации; анализировать региональные и местные территориальные системы с помощью R	Собеседование (УО-1)	Вопросы к экзамену 1-16

			Владеет методикой построения организационно-управленческих моделей; способностью разрабатывать и оценивать модели территориальных систем с помощью R	Собеседование (УО-1)	Вопросы к экзамену 1-16
--	--	--	--	----------------------	-------------------------

## Зачетно-экзаменационные материалы

### Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### Вопросы к экзамену

1. Суть математико-экономического моделирования территориальных систем.
2. Моделирование социально-экономических процессов: территориальный аспект.
3. Инструменты социально-экономического моделирования
4. Геоинформационные системы как инструмент моделирования территориальных систем
5. Различие моделей Т. Мальтуса и Д. Медоуза.
6. Концепция устойчивого развития.
7. Понятия пределов роста. Разница между экономическим ростом и устойчивым развитием.
8. Уровни освоения территории и типы локалитетов.
9. Факторы привлекательности локалитетов.
10. Основные способы локального развития.
11. Правило Ципфа применительно к Владивостоку: идеальное и реальное положение г. Владивостока в иерархической системе российских городов.
12. Используйте методику ОСПУР для оценки г. Владивостока и сопоставьте с оценками по Москве, Санкт-Петербургу и Хабаровску.
13. Пространственный тип городов Дальнего Востока и Приморского края.
14. Характеристика функциональных зон г. Владивостока.

15. Теория Кристаллера: связь между рангом города и размещением предприятий сферы услуг.

16. Основные характеристики моделей И. Коля и Айзарда.

**Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине  
«Моделирование территориальных систем»**

<b>Баллы</b> (рейтинговой оценки)	<b>Оценка экзамена</b> (стандартная)	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
86-100	«отлично» («зачтено»)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76	«хорошо» («зачтено»)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
75-61	«удовлетворительно» («зачтено»)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-0	«неудовлетворительно» («не зачтено»)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Оценочные средства для текущей аттестации**

## **Темы для по дисциплине «Моделирование территориальных систем»**

1. Системный подход в изучении территориальных систем.
2. Социально-экономические территориальные системы (ТСЭС): элементы, структурные характеристики и свойства.
3. Этапы математико-географического моделирования
4. Социально-экономические модели: территориальный аспект.
5. Модель Томаса Роберта Мальтуса и ее модификации.
6. Пределы роста народонаселения.
7. Пределы роста производства.
8. Концепция устойчивого развития.
9. Математическое моделирование территориальной (региональной) системы.
10. Методики и средства решения задач управления регионом.
11. Определение и типы локалитетов.
12. Динамика локалитетов.
13. Географическое положение и функции локалитетов.
14. Иерархия локалитетов. Правило Ципфа.
15. Матричная модель оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС).
16. Картографическое моделирование ОВОС.
17. Модели пространственной неравномерности городского пространства. Модели динамики города.
18. Модели пространственного взаимодействия городов. «Имплозия городов» П. Хаггета.
19. Модели иерархической организации урбанизированных систем. Модели И. Коля, У Айзарда.

20. Модели иерархической организации урбанизированных систем. Модели В. Кристаллера и А. Леша.
21. Модели иерархической организации урбанизированных систем. Модели Ф. Ауэрбаха и Дж. Ципфа.
22. Модели размещения промышленности. Гравитационная модель Шеффле.
23. Модели размещения промышленности. Модель А. Вебера.
24. Модели размещения промышленности. Теория А. Леша.
25. Модели размещения промышленности. Модель Я. Тинбергена и Х. Боса.
26. Размещение промышленности и иерархия населенных пунктов.
27. Модели размещения сельскохозяйственных предприятий (И. Тюнен).
28. Модель транспорта И. Коля.
29. Модель транспорта У. Айзарда.
30. Модель транспорта М. Бекмана.
31. Этапы и волновая модель диффузии нововведений. Модель Т. Хегерстранда и ее модификации.
32. Прикладное значение моделей диффузии нововведений.

**Критерии оценки результатов собеседования:**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
----------------------------------	----------------------------------	--

86-100	«отлично» («зачтено»)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76	«хорошо» («зачтено»)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
75-61	«удовлетворительно» («зачтено»)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-0	«неудовлетворительно» («не зачтено»)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Моделирование территориальных систем» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Текущая аттестация проводится в форме собеседования и осуществляется ведущим преподавателем. Объектом оценивания выступает степень усвоения теоретических знаний и практических умений, где оцениваются результаты самостоятельной работы студента.



Промежуточная аттестация проводится на основе критериев расчета рейтинга, указанных в разделе VI данной РПУД.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

1. Суть математико-экономического моделирования территориальных систем.
2. Моделирование социально-экономических процессов: территориальный аспект.
3. Инструменты социально-экономического моделирования
4. Геоинформационные системы как инструмент моделирования территориальных систем
5. Различие моделей Т. Мальтуса и Д. Медоуза.
6. Концепция устойчивого развития.
7. Понятия пределов роста. Разница между экономическим ростом и устойчивым развитием.
8. Уровни освоения территории и типы локалитетов.
9. Факторы привлекательности локалитетов.
10. Основные способы локального развития.
11. Правило Ципфа применительно к Владивостоку: идеальное и реальное положение г. Владивостока в иерархической системе российских городов.
12. Используйте методику ОСПУР для оценки г. Владивостока и сопоставьте с оценками по Москве, Санкт-Петербургу и Хабаровску.
13. Пространственный тип городов Дальнего Востока и Приморского края.
14. Характеристика функциональных зон г. Владивостока.
15. Теория Кристаллера: связь между рангом города и размещением предприятий сферы услуг.
16. Основные характеристики моделей И. Коля и Айзарда.

**Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине «Моделирование территориальных систем»**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
86-100	«отлично» («зачтено»)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76	«хорошо» («зачтено»)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
75-61	«удовлетворительно» («зачтено»)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-0	«неудовлетворительно» («не зачтено»)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.