

## Discipline 11. Urban Big Data

### Goals of the course

This practical course will provide students with methods and instruments of extracting, analyzing and representing urban big data. The course will help students to understand how such analysis can improve city planning and management.

### Objectives of the course:

- to introduce possible sources of obtaining data on various urban systems and help students understand how they function
- to train students in methods of analyzing urban data
- to develop skills of representing urban data and creating new types of urban cartography that could help improve city performance
- to encourage students to cross data on various urban systems and make conclusions about their interactions
- to teach students to integrate data analysis in their projects
- to explain the importance of using time as a variable in urban management
- to develop students' understanding of the visual culture of representing urban data

### Brief description of the course

The theoretical part of the course will be dedicated to the introduction of various sources of information related to the functioning of cities. Students will also learn how urban big data can be represented.

The practical part of the course will be dedicated to the students' experiments with urban data obtainable from open sources and social media including data interpretation and visualization. Students will also be asked to explain how their findings could impact city management and be used in urban development programs.

### Main bibliography

1. Kitchin, R., Lauriault, T., & McArdle, G. (2014). Knowing and governing cities through urban indicators, city benchmarking, and real-time dashboards, *Regional Science, Regional Studies* doi:10.1080/21681376.2014.983149
2. Weninger, B. (2016). Cartographic Visualisation of Noise and Aspects of Public Understanding of this Information. In Loreto, V., Haklay, M., Hotho, A., Servedio, V.D.P., Stumme, G., Theunis, J. and Tria, F. (eds.) *Social sensing, Opinions and Collective Awareness*, Springer: Berlin.
3. Gershenson C, Fernandez N (2012) Complexity and information: measuring emergence, self-organization, and homeostasis at multiple scales. <http://arxiv.org/abs/1205.2026>
4. Batty, M., Axhausen, K., Fosca, G., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., Ouzounis, G., & Portugali, Y. (2012). Smart cities of the future. *European Physical Journal Special Topics*, 214, 481–518.

### Additional bibliography

1. Haken H, Portugali J (2003) The face of the city is its information. *J Environ Psychol* 23(4):385–408
2. Batty M., Zhong, C., Huang, X., Arisona, S. M., and Schmitt, G. Inferring Building Functions from a Probabilistic Model Using Public Transportation Data, *Computers, Environment and Urban Systems* 48, 124–137  
<http://www.complexcity.info/files/2014/10/BATTY-CEUS-2014.pdf>

3. Feuer, A. (2013). The Mayor's Geek Squad. New York Times , March 23rd. <http://www.nytimes.com/2013/03/24/nyregion/mayor-bloombergs-geek-squad.html>. (last accessed 17 July 2014).
4. Slocum et al. (2008) Thematic Cartography and Geovisualization (3rd Edition)
5. Brewer, C. A. (2005) Designing Better Maps: A Guide for GIS Users
6. Dent et al. (2008) Cartography: Thematic Map Design (6th Edition)

## **Дисциплина 11. Большие городские данные**

### **Цель курса**

Цель данного практического курса - дать слушателям представление о методах и инструментах получения, анализа и репрезентации массивов городских данных. В рамках курса студенты узнают, как анализ больших данных может трансформировать подходы к планированию городов и давать широкий инструментарий для устойчивого управления городским развитием.

### **Задачи курса:**

- познакомить студентов с различными источниками информации о городе, которые позволяют понять, как функционируют те или иные городские системы
- развить у студентов навыки структурирования и анализа данных о городе
- обучить студентов различным методам репрезентации городских данных и картографирования
- научить студентов совмещать и сопоставлять данные о различных городских системах, продемонстрировать потенциал такого анализа для выявления взаимосвязей между различными системами
- научить студентов интегрировать анализ данных в свои проекты
- продемонстрировать важность такой переменной, как время в управлении городским развитием
- развить понимание визуальной культуры представления данных о городе

### **Аннотация курса**

В вводной, теоретической части курса будут представлены различные источники информации о городе, а также способы визуализации данных.

Практическая часть курса позволит студентам поэкспериментировать с данными о городе, получаемыми из открытых источников и социальных сетей, включая их интерпретацию и визуализацию. Студентам будет также предложено рассказать, как полученные результаты могут быть использованы для определения траектории городского развития.