

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

---

Институт общественных наук  
(наименование института)  
Кафедра территориального развития  
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНА

кафедрой территориального  
развития

Протокол от «12» мая 2020 г.

№ 9/05.2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Б1.В.ДВ.01.05.10 Анализ пространственных данных  
(индекс и наименование дисциплины)

Minor "Архитектура города"

38.03.02 Менеджмент  
(код, наименование направления подготовки)  
Стратегическое управление компанией (Liberal Arts)  
(направленность(профиль))

бакалавр  
(квалификация)

очная  
(форма обучения)

Год набора - 2021

Москва, 2020 г.

**Автор—составитель:**

к.и.н., доцент истории экономики Кончаков Р.Б.

Заведующий кафедрой территориального развития  
кандидат культурологии Зеленцова Е.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы	4
2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО	4
3. Содержание и структура дисциплины	5
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине	6
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	9
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
6.1. Основная литература.	10
6.2. Дополнительная литература.	11
6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.	11
6.4. Нормативные правовые документы.	11
6.5. Интернет-ресурсы, справочные системы.	11
6.6. Иные рекомендуемые источники.	11
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	11

# **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы**

1.1. Дисциплина Б1.В.ДВ.01.05.10 «Анализ пространственных данных» обеспечивает овладение следующими компетенциями с учетом индикатора:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора компетенции	Наименование индикатора
СК ОС LA- 6	Способен системно применять практический анализ в решении проектных задач городского развития	СК ОС LA – 6.1	Демонстрирует целостную систему представлений об этапах подготовки и реализации пространственных проектных решений и о методах их наглядной презентации

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

Код индикатора компетенции	Результаты обучения
СК ОС LA - 6.1	на уровне знаний: задач предметной области и методов их решения при помощи аппаратных и программных средств компьютерной техники; основных принципов разработки информационных систем и баз данных, в том числе и с использованием технологий глобальной сети «интернет»; информационного обеспечения смежных предметных областей.
	на уровне умений: ставить и решать задачи анализа данных с использованием технологий геоинформационных систем; создавать и внедрять профессионально ориентированные информационные системы в конкретной предметной области с использованием сетевых технологий; анализировать и применять на практике результаты анализа пространственных данных.
	на уровне навыков: овладение методами системного анализа в конкретной предметной области; интерфейсом, приемами установки и настройки программного обеспечения геоинформационных систем; обработки растровых и векторных данных в геоинформационных системах.

## **:Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО**

В соответствии с учебным планом дисциплина Б1.В.ДВ.01.05.10 «Анализ пространственных данных» входит в состав дисциплин по выбору вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» и изучается в 7 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е.

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.05.10 «Анализ пространственных данных» опирается на курс Б1.О.11 «Информационные технологии», изучаемый в 1 семестре.

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.05.10 «Анализ пространственных данных» связана с дисциплиной Б1.В.ДВ.01.05.08 «Проектный практикум», изучаемой в 7 семестре.

Количество академических/астрономических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем – 28 академических /21 астрономических часов, на самостоятельную работу обучающихся – 44 академических /33 астрономических часа.

## 2. Содержание и структура дисциплины

Таблица 1.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости, промежуто чной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	ЛР	ПЗ	КС Р		
Тема 1	Введение в анализ пространственных данных	14/10,5			4/3		10	Опрос
Тема 2	Способы формирования пространственных данных	14/10,5			6/4,5		12	Презентация
Тема 3	Инфраструктуры пространственных данных	12/9			6/4,5		6/4,5	Презентация
Тема 4	Методы пространственного анализа	14/10,5			4/3		6/4,5	Опрос
Тема 5	Социокультурные исследования	18/13,5			8/6		10/7,5	Эссе
Промежуточная аттестация								Зачет
Всего:		72/54			28/21		44/33	

### Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
Тема 1	Введение в анализ пространственных данных	Разбор основных понятий: инфраструктура пространственных данных (ИПД), информационные системы и ресурсы, базы данных, базовые пространственные данные, геоинформационные системы Способы анализа пространственных данных: рассмотрение цепочки от формирования пространственных данных, до пользователя.
Тема 2	Способы формирования пространственных данных	Использование открытых и закрытых данных (ГИС и статистические ресурсы): Яндекс, Google maps, 2GIS, MAPSE.ME и проч., а также Федеральная служба государственной статистики, INSPIRE, и проч. Сбор данных в «поле»
Тема 3	Инфраструктуры	Разбор инфраструктур пространственных данных: геопорталы

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
	пространственных данных	ИПД различных стран: США, ФРГ, Франции, Испании и проч. Схемы ИПД: технические и формальные компоненты, иерархия, способы защиты и разграничения информации, интересные. Нормативные документы.
Тема 4	Методы пространственного анализа	Методы: математическое моделирование, Построение буферных зон, Пространственное интерполирование
Тема 5	Социокультурные исследования	Социокультурные исследования с использованием пространственных данных: «Механика Москвы», «Москва для жизни и развлечений» и др. Психогеография Кевина Линча

### **3. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине**

#### **4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости, обучающихся и промежуточной аттестации**

**4.1.1. В ходе реализации дисциплины Б1.В.ДВ.01.05.10 «Анализ пространственных данных» используются следующие методы текущего контроля и успеваемости обучающихся:**

- при проведении практических занятий: опрос.
- при контроле результатов самостоятельной работы студентов: опросы, презентации и эссе.

**4.1.2 Форма и средства (методы) проведения промежуточной аттестации:** зачет проводится в форме ответов на вопросы.

#### **4.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся:**

Типовые оценочные материалы по теме 1

Опрос: Дайте определение пространственных данных. Что такое анализ? Перечислите виды пространственных данных. Что такое инфраструктура пространственных данных? Какие составляющие могут присутствовать в инфраструктуре пространственных данных?

Типовые оценочные материалы по теме 2

В презентации студенты должны отразить результаты собственного анализа территории как по результатам выхода в «поле», так и используя открытые источники: минимум одну ГИС и один статистический сервис. Презентация должна состоять не менее чем из 5 слайдов. Содержать слайд с целями и задачами; картой, разработанной в «Google My Maps», а также выводами проведенного анализа.

Типовые оценочные материалы по теме 3

В презентации студенты должны отразить результаты собственного анализа инфраструктуры баз данных выбранной страны. Презентация должна состоять не менее чем из 5 слайдов. Содержать слайд с целями и задачами; схемой базы данных, а также выводами проведенного анализа.

Типовые оценочные материалы по теме 4

Вопросы:

1. Методы интеграции признаков для исследования взаимосвязей пространственных данных
2. Базовые пространственные операции наложения, вычитания, сложения признаков объектов
3. Тематическое согласование различных данных
4. Геометрические операции
5. Анализ пространственного положения объектов
6. Методы поддержки принятия решений

Типовые оценочные материалы по теме 5

Студентам предлагается написать короткое эссе на 500-700 слов по самостоятельно выбранной и согласованной с преподавателем теме, затрагивающей анализ современных исследований в области пространственного развития.

### **.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации.**

#### **4.3.1. Перечень компетенций образовательной программы. Индикаторы и критерии оценивания компетенций**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Код индикатора компетенции</b>	<b>Наименование индикатора компетенции</b>
СК ОС LA-6	Способен системно применять практический анализ в решении проектных задач городского развития	СК ОС LA-6.1.	Демонстрирует целостную систему представлений об этапах подготовки и реализации пространственных проектных решений и о методах их наглядной презентации

<b>Индикатор оценивания</b>	<b>Критерий оценивания</b>
СК ОС LA-6.1. Демонстрирует целостную систему представлений об этапах подготовки и реализации пространственных проектных решений и о методах их наглядной презентации	Базовый уровень – знает основные понятия современной урбанистики, тенденции в области развития современной архитектуры и городского проектирования, основные закономерности возникновения и функционирования городов, исторические типы и формы планировочных систем расселения, основные принципы и способов графической презентации материала Повышенный уровень – может сформулировать свою позицию по вопросам современной архитектуры и урбанистики, самостоятельно работает с графическими, аналитическими и правовыми источниками, статистическими и аналитическими материалами в области городского

	развития, грамотно оперирует архитектурно-градостроительной терминологией
--	---

#### 4.3.2. Типовые оценочные средства

##### Примерные вопросы к зачету:

- 1) Дайте определение понятиям ГИС, ИПД, БД. Какие основные виды пространственных данных существуют? В чем отличие пространственных от иных видов данных?
- 2) Какие способы формирования пространственных данных существуют?
- 3) Перечислите методы пространственного анализа, охарактеризуйте их
- 4) Приведите пример и опишите любое исследование последнего десятилетия в области анализа пространственных данных
- 5) Какие сервисы по работе с пространственными базами данных Вы знаете? В чем их отличия?
- 6) Использование векторных и растровых карт: отличия, преимущества, недостатки, в
- 7) каких случаях используются
- 8) В чем отличия между картой и планом, схемой и проекцией?
- 9) Возможности и ограничения БПЛА для сбора данных
- 10) Современные ГИС ресурсы для сбора и анализа и визуализации данных.
- 11) Архитектура ИПД ФРГ
- 12) Понятие и структура ИПД
- 13) Программа INSPIRE
- 14) Современные функционирующие российские ГИС системы.

##### Шкала оценивания

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Оценка (баллы)
Устный ответ на зачете <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Студент подробно излагает содержание вопроса: исчерпывающе, последовательно, четко и аргументированно излагает материал.</li> <li>• Демонстрирует критическую оценку возможностей и ограничений представленного подхода/метода: рассматривает возможную критику, условия, в которых данные концепции, методы или понятия неприменимы.</li> <li>• Поясняет утверждение на уместных примерах.</li> <li>• Уверенно отвечает на дополнительные вопросы, свободно ориентируется в теме.</li> </ul>	Отлично (81-100)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Студент подробно излагает ответ на вопрос, но упускает некоторые аспекты рассматриваемого подхода/метода.</li> <li>• Демонстрирует критическую оценку возможностей представленного подхода/метода, но не всегда способен проследить его ограничения.</li> <li>• Демонстрирует способность частично</li> </ul>	Хорошо (61-80)

<sup>1</sup> Преподавателям предлагается оценить ответ по каждому блоку по 5 критериям, выставив за каждый критерий до 20 баллов, баллы выставляются по двум вопросам отдельно.



	<p>реконструировать аргументацию авторов, на которых ссылается.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поясняет утверждение на уместных примерах.</li> <li>• Отвечает на дополнительные вопросы по теме с небольшими паузами в разговоре.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Студент излагает ответ поверхностно;</li> <li>• Демонстрирует критическую оценку возможностей представленного подхода/метода на уровне «здравого смысла».</li> <li>• Демонстрирует способность частично реконструировать аргументацию авторов, на которых ссылается, но допускает ошибки.</li> <li>• Поясняет утверждение на примерах, но не всегда сразу может обосновать их уместность.</li> <li>• Отвечает на дополнительные вопросы по теме с паузами в разговоре и ошибками.</li> </ul>	Удовлетворительно (41-60)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Студент излагает ответ на вопрос сжато, не отражая сути;</li> <li>• Не демонстрирует критическую оценку возможностей представленного подхода/метода.</li> <li>• Не способен реконструировать аргументацию авторов, допускает серьезные ошибки.</li> <li>• Не использует примеры, либо предложенные примеры не отражают суть вопроса.</li> <li>• Не отвечает на дополнительные вопросы по теме.</li> </ul>	Неудовлетворительно (0-40)

Оценка за семестр носит комплексный характер, является балльной (по схеме оценивания 40/60) и определяется его учебными достижениями в семестровый период и ответом на зачете.

#### 4.4. Методические материалы

В процессе преподавания данной дисциплины используются как классические методы обучения (семинары), так и различные виды самостоятельной работы студентов по заданию преподавателя, которые направлены на развитие творческих качеств студентов и на поощрение их интеллектуальных инициатив.

В рамках данного курса используются такие активные формы обучения, как:

- выполнение промежуточных заданий по итогам семинарских занятий.

Интерактивные формы:

- дискуссии по соответствующей тематике в рамках семинарского занятия.

Знание курса поможет студенту повысить интерес к профессиональной деятельности (умение создавать и анализировать карты); получить навык самостоятельной работы в библиотеке с учебной и монографической литературой при подготовке к семинарским занятиям.

#### 4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение по дисциплине Б1.В.ДВ.01.05.10 «Анализ пространственных данных» предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (практические работы) и самостоятельной работы студентов. Семинарские занятия дисциплины предполагают их проведение в различных формах с целью выявления полученных знаний, умений, навыков

с проведением контрольных мероприятий. С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к аудиторным занятиям, поскольку они являются важнейшей формой организации учебного процесса:

- знакомят с новым учебным материалом;
- разъясняют учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизируют учебный материал;
- ориентируют в учебном процессе.

Подготовка к практическим занятиям:

- внимательно прочитайте материал, относящийся к данному практическому занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выпишите основные термины;
- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до практического занятия) во время текущих консультаций преподавателя;
- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы;
- рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

Подготовка к зачету:

К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами семинарских занятий;
- контрольными мероприятиями;
- учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету.

После этого у вас должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на семинарских занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

**5. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**6.1. Основная литература.**

1. / В.Л. Баденко, В.Л. Богданов, В.В. Гарманов, Г.К. Осипов; под редакцией В.Л. Богданова. Управление землепользованием: учебное пособие — Санкт-Петербург: СПбГУ, 2017. — 298 с. — ISBN 978-5-288-05769-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105363>

3. Бескид П.П., Куракина Н.И., Орлова Н.В. Геоинформационные системы и технологии. Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010. <http://www.iprbookshop.ru/17902>
4. Раклов В.П. Картография и ГИС. Академический Проект, 2014. <http://www.iprbookshop.ru/36378>
5. Лайкин В.И., Упоров Г.А. Геоинформатика. Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2010. <http://www.iprbookshop.ru/22308>
6. Давыдкина Л.В. Образ жизни в измерениях пространственной мобильности: Методология сбора и анализа данных о перемещениях горожан. Самарский государственный социально-педагогический университет, Самара, 2018 Статья: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37098072>

## **6.2. Дополнительная литература.**

1. сост. Хлистун Ю.В. Землеустройство, планировка и застройка территорий. Ай Пи Эр Медиа, 2015. <http://www.iprbookshop.ru/30277>

## **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.**

Положение об организации самостоятельной работы студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (в ред. приказа РАНХиГС от 11.05.2016 г. № 01-2211). [http://www.ranepa.ru/images/docs/prikazy-ranhigs/Pologenie\\_o\\_samostoyatelnoi\\_rabote.pdf](http://www.ranepa.ru/images/docs/prikazy-ranhigs/Pologenie_o_samostoyatelnoi_rabote.pdf)

## **6.4. Нормативные правовые документы.**

1. Генеральный план развития Москвы. <https://stroimsk.ru/generalnyi-plan-razvitiya-moskvy?from=cl>
2. Профстандарт Градостроителя. <http://profstandart.rosmintrud.ru>
- 3.

## **6.5. Интернет-ресурсы, справочные системы.**

1. Мои Карты Google: <https://www.google.com/mymaps/>
2. Яндекс исследования [yandex.ru/company/researches/](http://yandex.ru/company/researches/)

## **6.6. Иные рекомендуемые источники.**

1. Балдин К.В., Башлыков В.Н., Брызгалов Н.А., Мартынов В.В., Уткин В.Б. Эконометрика Дашков и К, 2015.
2. Симчера В.М. Методы многомерного анализа статистических данных. М.: Финансы и статистика, 2014.

## **7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

*Требования к аудиториям (помещениям) для проведения занятий:*

Для проведения практических занятий по дисциплине необходимо наличие ноутбука (компьютера) с установленным пакетом Microsoft® и мультимедийного проектора, оборудованный компьютерный класс с выходом в Интернет, установленным ПО: QGIS и Google Chrome последних версий.

*Требования к программному обеспечению общего пользования:*

Специализированное оборудование и специализированное программное обеспечение при изучении дисциплины используется: оборудованный компьютерный

класс с выходом в Интернет, установленным ПО: QGIS и Google Chrome последних версий.