

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 11.05.2026 17:03:44  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Экономический факультет**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ В ЭКОНОМИКЕ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

#### **38.03.01 ЭКОНОМИКА**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

#### **ЭКОНОМИКА ГОРОДА**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2026 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Визуализация пространственных данных в экономике» входит в программу бакалавриата «Экономика города» по направлению 38.03.01 «Экономика» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра региональной экономики и географии. Дисциплина состоит из 3 разделов и 8 тем и направлена на изучение современных методов и инструментов представления экономической информации, имеющей географическую привязку. В ходе курса студенты учатся превращать сухие статистические показатели в наглядные карты и интерактивные дашборды, которые позволяют увидеть закономерности в развитии территорий

Целью освоения дисциплины является формирование навыка «чтения» и создания визуальных моделей пространства. Курс призван научить студентов аргументированно представлять результаты своих исследований, используя визуализацию как мощный инструмент убеждения при принятии управленческих решений. □ Структура дисциплины выстроена так, чтобы охватить темы, в наибольшей степени связанные с работой в геоинформационных системах (ГИС), принципами картографического дизайна и анализом пространственной структуры городов и территорий. Мы последовательно переходим от основ сбора геоданных к сложным техникам визуализации плотности застройки, транспортной доступности и распределения рыночных ниш. □ Вы освоите: работу с популярными ГИС-платформами (например, QGIS) и сервисами картографии; методы визуализации социально-экономических показателей на картах (тепловые карты, картограммы, кластерный анализ); способы поиска и обработки открытых пространственных данных (OpenStreetMap, государственные порталы); правила создания эстетичных и понятных инфографик для презентации городских проектов. □ Практическая значимость дисциплины заключается в подготовке специалиста, способного не просто проводить расчеты, но и наглядно обосновывать выбор площадок под строительство, оптимизировать маршруты или выявлять депрессивные зоны города. Эти компетенции критически важны для работы в девелоперских компаниях, консалтинговых агентствах и департаментах городского планирования.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Визуализация пространственных данных в экономике» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК-1.2 Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений; УК-1.3 Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования;
УК-12	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью	УК-12.1 Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; УК-12.2 Проводит оценку информации, ее достоверность,

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных;
ПК-1	Способен, используя отечественные и зарубежные источники информации, собирать необходимые данные, анализировать их и готовить информационные обзоры и аналитические отчеты для решения задач профессиональной деятельности	ПК-1.1 Осуществляет поиск информации для решения, поставленной задачи профессиональной деятельности; ПК-1.2 Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных профессиональных задач;

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Визуализация пространственных данных в экономике» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Визуализация пространственных данных в экономике».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-12	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на	Цифровая грамотность;	<i>Цифровые технологии в управлении**;</i> <i>Умный город: практика внедрения цифровых технологий**;</i> <i>Экономика и финансы устойчивого развития**;</i> <i>Цифровой банкинг**;</i> <i>Основы финансового прогнозирования**;</i> <i>Современные финансовые технологии**;</i> <i>Бизнес в Интернет**;</i> <i>Дизайн-мышление**;</i> <i>Проектный анализ**;</i> <i>Компьютерные инструменты бизнес-аналитики**;</i> <i>Учет на предприятиях</i>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	основании поступающих информации и данных		<p><i>малого бизнеса**;</i>  <i>IS:Предприятие**;</i>  Прикладной искусственный интеллект в экономике;  Преддипломная практика;  Проектно-технологическая практика;  <i>Комплаенс документации**;</i>  <i>Управление талантами**;</i>  <i>Маркетинг впечатлений**;</i>  <i>Методы оптимальных решений**;</i>  <i>Малое предпринимательство в рыночной экономике**;</i>  <i>Креативная экономика в городах и регионах**;</i>  <i>Мировые финансовые центры**;</i>  <i>Основы налоговых правоотношений в учете**;</i>  <i>Самокоучинг**;</i>  <i>Нейромаркетинг**;</i>  <i>Прикладная финансовая математика**;</i>  <i>Основы бизнес-аналитики**;</i>  <i>Имидж территорий**;</i>  <i>"Мягкая сила" в мировой экономике**;</i>  <i>Корпоративное мошенничество: как обезопасить бизнес**;</i>  <i>Основы создания личного бренда**;</i>  <i>Rhigital-технологии в экономике**;</i>  <i>Девелопмент: городские и региональные инвестиционные проекты**;</i>  <i>Международные экономические организации**;</i>  <i>Экономические модели развития городов**;</i>  <i>Экономика умного города (Smart City)**;</i>  <i>Продвинутый Excel**;</i>  <i>Визуализация данных с использованием инструментов искусственного интеллекта**;</i>  Python и SQL в экономике и управлении;</p>
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	Математика (Часть 1); Микроэкономика; Экономическая география;	Мировая экономика; Экономическая статистика;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	применять системный подход для решения поставленных задач		<p><i>Математика (Часть 2); Институциональная экономика; Международные экономические отношения; Современные финансовые технологии**; Креативная экономика в городах и регионах**; Нейромаркетинг**; Маркетинг впечатлений**; Самокоучинг**; Комплаенс документации**; Формы городского неравенства**; Компьютерные инструменты бизнес-аналитики**; Проектный анализ**; Основы оценки недвижимости**; Маркетинг; Управление талантами**; Методы оптимальных решений**; Малое предпринимательство в рыночной экономике**; Мировые финансовые центры**; Цифровые технологии в управлении**; Основы налоговых правоотношений в учете**; Прикладная финансовая математика**; Основы бизнес-аналитики**; Имидж территорий**; Основы финансового прогнозирования**; "Мягкая сила" в мировой экономике**; Умный город: практика внедрения цифровых технологий**; Корпоративное мошенничество: как обезопасить бизнес**; Дизайн-мышление**; Основы создания личного бренда**; Бизнес в Интернет**; Phygital-технологии в экономике**; Девелопмент: городские и региональные инвестиционные проекты**; Цифровой банкинг**;</i></p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<p><i>Международные экономические организации**;</i>  <i>Экономика и финансы устойчивого развития**;</i>  <i>Russia and its Regions: Geography, Economy and Geopolitics**;</i>  <i>Методы исследования городской среды**;</i>  <i>Методика написания курсовой работы;</i>  <i>Геоурбанистика;</i>  <i>Девелопмент**;</i>  <i>Проектно-технологическая практика;</i>  <i>Преддипломная практика;</i></p>
ПК-1	<p>Способен, используя отечественные и зарубежные источники информации, собирать необходимые данные, анализировать их и готовить информационные обзоры и аналитические отчеты для решения задач профессиональной деятельности</p>	Экономическая география;	<p><i>Основы гражданского и трудового права;</i>  <i>Экономика предприятия;</i>  <i>Управление человеческими ресурсами;</i>  <i>Python и SQL в экономике и управлении;</i>  <i>Комплаенс документации**;</i>  <i>Управление талантами**;</i>  <i>Маркетинг впечатлений**;</i>  <i>Методы оптимальных решений**;</i>  <i>Малое предпринимательство в рыночной экономике**;</i>  <i>Креативная экономика в городах и регионах**;</i>  <i>Современные финансовые технологии**;</i>  <i>Мировые финансовые центры**;</i>  <i>Цифровые технологии в управлении**;</i>  <i>Основы налоговых правоотношений в учете**;</i>  <i>Самокоучинг**;</i>  <i>Нейромаркетинг**;</i>  <i>Прикладная финансовая математика**;</i>  <i>Основы бизнес-аналитики**;</i>  <i>Имидж территорий**;</i>  <i>Основы финансового прогнозирования**;</i>  <i>"Мягкая сила" в мировой экономике**;</i>  <i>Умный город: практика внедрения цифровых технологий**;</i>  <i>Корпоративное мошенничество: как обезопасить бизнес**;</i></p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<p><i>Дизайн-мышление**;</i>  <i>Основы создания личного бренда**;</i>  <i>Бизнес в Интернет**;</i>  <i>Rhygital-технологии в экономике**;</i>  <i>Девелопмент: городские и региональные инвестиционные проекты**;</i>  <i>Цифровой банкинг**;</i>  <i>Международные экономические организации**;</i>  <i>Экономика и финансы устойчивого развития**;</i>  <i>Компьютерные инструменты бизнес-аналитики**;</i>  <i>Проектный анализ**;</i>  <i>1С:Предприятие**;</i>  <i>Учет на предприятиях малого бизнеса**;</i>  <i>Экономические модели развития городов**;</i>  <i>Экономика умного города (Smart City)**;</i>  <i>Продвинутый Excel**;</i>  <i>Визуализация данных с использованием инструментов искусственного интеллекта**;</i>  <i>Прикладной искусственный интеллект в экономике;</i>  <i>Проектно-технологическая практика;</i>  <i>Преддипломная практика;</i></p>

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Визуализация пространственных данных в экономике» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			2
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	34		34
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17		17
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	20		20
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18		18
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>72</b>	72
	<b>зач.ед.</b>	<b>2</b>	2

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Основы геоинформатики и пространственный анализ в экономике	1.1	Пространственные данные и принятие экономических решений	Экономическое пространство и его измерение. Пространство абсолютное, относительное, когнитивное. Понятие пространственных данных: виды, источники, структура. Роль пространственных данных в экономическом анализе и стратегическом планировании. Применение пространственных данных в бизнесе, государственном управлении и региональной экономике. Вклад П.Кругмана и М.Фуджиты в теорию пространственной экономики.	ЛК, СЗ
		1.2	Пространственный анализ: понятие, показатели, теории	Концептуальные основы пространственного анализа: теория максимизации эффектов масштаба и эмерджентности комплексов взаимодействующих на ресурсной и технологической основе экономических агентов, выбора вариантов размещения на основе теории дифференциальных затрат, теории полюсов роста и искривления пространства, теории диффузии инноваций и формирования пространственных кластеров, максимизация агломерационных эффектов, новая экономическая география. Пространственный анализ и пространственная эконометрика: пространственные связи, поток, фронт, поляризация, близость, изотропия, анизотропия, проницаемость пространства. Основные понятия пространственного анализа: пространственная автокорреляция, соседство, кластеризация. Глобальные индексы пространственной автокорреляции (индекс Морана, индекс Гири), локальные индексы пространственной автокорреляции: LISA, индекс Гетиса-Орда.	ЛК, СЗ
		1.3	ГИС и пространственный анализ в экономике	Геоинформационные системы: понятие, свойства, функциональные возможности, техническое и программное обеспечение. Методы пространственного анализа: анализ доступности и буферизация, оверлейные операции, пространственная интерполяция, анализ плотности и кластерный анализ (поиск «горячих точек»), зоны охвата (Buffer zones), буферизация, оверлейные операции, кластеризации, а также их применение в социально-	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				экономических и экологических исследованиях. Пространственный анализ центральности и компактности.	
Раздел 2	Методы визуализации пространственных данных	2.1	Геоинформационное картографирование статистических данных	Функциональный аппарат геоинформационных систем как инструментарий для работы с пространственными данными. Основные операции: ввод и редактирование данных, управление базами пространственных данных, пространственный запрос, аналитическая обработка и визуализация результатов. Возможности современных ГИС-платформ (QGIS, ArcGIS, отечественные разработки) для решения широкого круга задач в научных исследованиях и практической деятельности.	ЛК, СЗ
		2.2	Способы изображения социально-экономических явлений на карте	Картографические способы визуализации как язык передачи пространственной информации. Картографическая генерализация: обобщение содержания и обобщение геометрии. Эффект Ричардсона и парадоксы береговой линии. Виды генерализации геометрии (отбор, упрощение, смещение, детализация, объединение, преобразование, сглаживание). Методы локализованных значков, линейных знаков, ареалов, качественного и количественного фона, изолиний, знаков движения, картограмм и картодиаграмм. Критерии выбора способа визуализации в зависимости от характера изображаемого явления, масштаба и целевой аудитории картографического произведения.	ЛК, СЗ
		2.3	Выбор способа изображения при визуализации пространственных данных в экономическом анализе	Роль визуализации в анализе экономических процессов: размещение производства, анализ рынков, оценка регионального развития. Основные статистические показатели, используемые для анализа пространственных данных (средние, дисперсии, корреляции). Методы классификации и группировки данных для картографирования. Применение статистических методов для выбора оптимального способа изображения (например, кластерный анализ, факторный анализ). Критерии выбора способа изображения: цель анализа, тип данных, аудитория, технические возможности.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Визуализация пространственных данных и их анализ	3.1	Визуализация комплексных индексов изучаемых социально-экономических явлений	Подходы к созданию комплексных карт, отображающих взаимосвязи между несколькими явлениями или процессами. Методы совмещения различных способов визуализации на	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				одной карте, включая наложение слоев, использование многомерных классификаций и анаморфированных изображений. Возможности ГИС для построения синтетических карт, отражающих интегральные показатели (индексы развития, комплексные оценки территории) на основе агрегации разнородных пространственных данных.	
		3.2	Картографическое и геоинформационное моделирование в экономике	Система принципов картографического и геоинформационного моделирования. Применение картографического моделирования в различных отраслях экономики Анализ социально-экономического развития территорий. Определение целевых рынков, анализ потребительского поведения в маркетинге. Оптимизация маршрутов, анализ грузопотоков в транспорте и логистике.	ЛК, СЗ

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

1. Зольников И. Д., Глушкова Н. В. Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование: учебник для вузов. – Москва: Юрайт, 2025. – 118 с.

2. Куприна Л. Е. Туристская картография: учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2026. – 229 с.

3. Огуреева Г. Н., Котова Т. В., Емельянова Л. Г. Экологическое картографирование: учебное пособие для среднего профессионального образования. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2026. – 138 с.

*Дополнительная литература:*

1. Быковский Н. М. Картография. Исторический очерк. – Москва: Юрайт, 2025. – 200 с.

2. Вострокнутов А. Л., Супрун В. Н., Шевченко Г. В. Основы топографии: учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2026. – 219 с.

3. Смалев В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения:

учебник для среднего профессионального образования. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2026. – 189 с.

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Визуализация пространственных данных в экономике».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

**РАЗРАБОТЧИК:**

доцент

*Должность, БУП*

*Подпись*

Крейденко Татьяна  
Федоровна

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Заведующий кафедрой

*Должность БУП*

*Подпись*

Холина Вероника  
Николаевна [МД]  
заведующий кафедрой

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Заведующий кафедрой

*Должность, БУП*

*Подпись*

Холина Вероника  
Николаевна

*Фамилия И.О.*